

INSTITUTS SCIENTIFIQUES DE BUITENZORG  
„'s LANDS PLANTENTUIN"

TREUBIA

□ RECUEIL DE TRAVAUX ZOOLOGIQUES, □  
HYDROBIOLOGIQUES ET OCÉANOGRAPHIQUES

RÉDIGÉ PAR

Dr. W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN,  
Directeur du Jardin Botanique de Buitenzorg

Dr. K. W. DAMMERMAN,  
Chef du Musée et du Laboratoire Zoologiques  
de Buitenzorg

ET

Dr. H. C. DELSMAN,  
Chef du Laboratoire pour l'exploration de  
la Mer à Batavia.

VOLUME VIII

1926.





# TREUBIA

RECEIL DE TRAVAUX ZOOLOGIQUES, HYDROBIOLOGIQUES ET Océanographiques

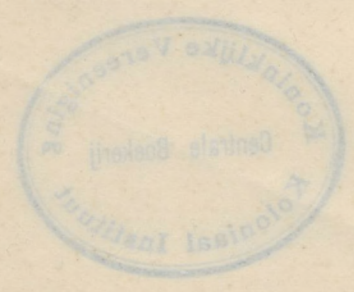
DR. W. M. DOOTERS VAN LEEUWEN  
Directeur du Jardin Botanique de Batavia

DR. H. C. DELSMAN  
Chef du Laboratoire pour l'exploration de l'eau à Batavia

DR. A. W. DAMMERMAN  
Chef du Laboratoire Zoologique de Batavia

VOLUME VIII

1926



# SOMMAIRE:

	Pag.
<b>Borelli, A.</b> Dermaptères de Java, Sumatra et îles voisines (Jul. 1926) ...	248
<b>Dammerman, K. W.</b> The Fauna of Durian and the Rhio-Lingga Archipelago (Jul. 1926) .....	281
——— <i>Ziphius cavirostris</i> in the Indo-Australian Archipelago (Jul. 1926) .....	336
<b>Delsman, H. C.</b> Fish eggs and larvae from the Java Sea; (Jul. 1926).	
5. <i>Caranx kurra</i> , <i>macrostoma</i> and <i>crumenophthalmus</i> .....	199
6. On a few other Carangid eggs and larvae .....	212
7. The genus <i>Clupea</i> .....	218
8. <i>Dorosoma chacunda</i> .....	389
9. <i>Scomber kanagurta</i> .....	395
10. On a few larvae of empang fishes .....	400
——— On the Propagation of Halobates (Jul. 1926) .....	384
<b>Drake, J. C.</b> On some Tingitidae from Java (Heteroptera) (Jul. 1926).	334
<b>Ferrière, Ch.</b> Un nouveau cas de phorésie: <i>Trichogrammidus</i> sur Sauterelles (Jul. 1926) .....	274
<b>Fraser, F. C.</b> Notes on a collection of Dragonflies (order Odonata) from the Dutch East Indies and descriptions of four new species from the neighbouring Continent (Jul. 1926) .....	467
<b>Grandi, G.</b> Hymenoptères sycophiles récoltés à Sumatra et à Java par E. Jacobson (Jul. 1926) .....	352
<b>Handschin, E.</b> Ost-Indische Collembolen (Jul. 1926).	
III. Beitrag zur Collembolenfauna von Java und Sumatra .....	446
<b>Horváth, G.</b> Hemipterologische Notizen aus Niederländisch-Indien (Jul. 1926) .....	327
<b>Karawajew, W.</b> Ameisen aus dem Indo-Australischen Gebiet (Jul. 1926)	413
<b>Karny, R.</b> Drei neue Zikaden des Buitenzorger Museums (Jul. 1926).	376
<b>Kleine, R.</b> Zwei neue Brenthiden (Col.) (Jul. 1926) .....	465
<b>Kopstein, Ph. F.</b> Zur Frage des Albinismus bei <i>Phalanger orientalis</i> (Jul. 1926) .....	381
<b>Malloch, J. R.</b> Two new Muscidae from Sumatra (Diptera) (Jul. 1926).	340
<b>Marshall, G. A. K.</b> On new species of Curculionidae (Col.) from Java and Sumatra (Jul. 1926) .....	342
<b>Takahashi, R.</b> Some Aphididae of Sumatra, Part 2 (Jul. 1926) .....	462
<b>Toxopeus, L. J.</b> Lycaenidae Australasiae I. New Investigations on the Genus <i>Lycaenopsis</i> Felder (Jul. 1926) .....	365
<b>Vitzthum, H.</b> Malayische Acari (Jan. 1926) .....	1
<b>Warburton, C.</b> Fauna Simalurensis; Ixodidae (Jul. 1926) .....	279
——— Ixodidae from Sumatra .....	280
<b>Weise, J.</b> Verzeichnis von Chrysomeliden aus Sumatra (Jul. 1926) .....	240





## MALAYISCHE ACARI.

Von

GRAF HERMANN VITZTHUM

(München).

---

Die Acarofauna tropischer Länder ist heutigen Tages erst ziemlich lückenhaft bekannt. Zu ihrer Erforschung sind wohl in manchen Weltgegenden Ansätze gemacht, nirgends ist sie aber so weit gefördert wie auf Java und in den benachbarten Gegenden. Unsere Kenntniss der landbewohnenden Acari im malayischen Gebiet hat neuerdings eine erhebliche Erweiterung erfahren durch die Sammeltätigkeit der Herren vom Zoologischen Institut in Buitenzorg während der letzten Jahre. Es gereicht mir zur Ehre, dass der Leiter des Instituts, Herr Dr. DAMMERMAN, die Bearbeitung der Ergebnisse dieser Sammeltätigkeit grossenteils mir anvertraute. Nur die Bearbeitung von zwei Gruppen der Landbewohner wurde in berufnere Hände gelegt: die Ixodiden werden von Prof. NUTTALL in Cambridge, die Oribatiden von Dr. SELLNICK in Lötzen studiert. Nach Ausschaltung dieser beiden Gruppen verblieben noch 58 Arten, darunter 26 neue, die im Folgenden behandelt werden. Mitinbegriffen in diesen Zahlen ist eine wasserbewohnende Art, deren Larve zeitweise zu parasitischem Landleben übergehen kann. Sie wurde Herrn K. VIETS in Bremen, als dem besten Kenner der Wassermilben, vorgelegt. Zum ersten Mal zur Beobachtung gelangende Arten wurden den Bedürfnissen der modernen Acarologie entsprechend ausführlich beschrieben und sorgfältig abgebildet. Bereits bekannte Arten wurden unter Angabe der nötigen Literaturhinweise erwähnt. Wo ihre bisherige Beschreibung unzulänglich war, wurde sie ergänzt, und Arten, von denen noch keine Abbildungen veröffentlicht sind, wurden gezeichnet. Der Leser wird manche an sich erwünschte Abbildung von Einzelheiten vermissen, aber der Fülle des Illustrationsmaterials mussten räumliche Grenzen gezogen werden. Die Feinheiten in der Struktur mancher Chitingebilde wurden vermittleils Milchsäure ( $C_3 H_6 O_3$ ) deutlicher sichtbar gemacht. Dieses Verfahren hat vor der sonst meist angewandten Kalilauge ( $K H O$ ) den Vorzug, dass man eine zu weit gehende Maceration mit Sicherheit unterbinden kann und dass bei richtiger Anwendung die natürliche



Form auch der zartesten Objekte nicht durch Quellungen oder Schrumpfungen verändert wird.

Ueber die Zusammensetzung der malayischen Acarofauna lassen sich aus den vorliegenden Sammelergebnissen noch nicht viel Schlüsse ziehen. Das aber ist sicher, dass bei allen Fängen freilebender Formen zwei Arten immer ganz bedeutend in der Uebersahl sind: *Pergamasus primitivus* (OUDEMANS 1904) und *Microthrombidium* (*Microthrombidium*) *jabanicum* BERLESE 1910. Sie pflegen alle Sammelgläser stets zu Dutzenden, wenn nicht gar zu Hunderten, zu füllen, und neben ihnen treten alle anderen freilebenden Arten zahlenmässig weit in den Hintergrund. Jahreszeit und Höhenlage scheinen, so weit es sich erkennen lässt, bei den einzelnen Vorkommen keine Rolle zu spielen.



**PARASITUS (GAMASUS) HELIOCOPRIDIS OUDEMANS 1910.**

1910. *Parasitus heliocopridis*. OUDEMANS, „Acarologische Aanteekeningen XXXIII“, Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 83. Diagnose der Deutonympha.
1914. *Parasitus heliocopridis*. OUDEMANS, „Notizen über Acari“, 21. Reihe, Tijdschrift voor Entomologie, Bd. 58, S. 205—208, nebst Taf. 7, Fig. 51—61. Ausführliche Beschreibung der Deutonympha mit genauen Abbildungen.

Die allein bekannte Deutonympha war bisher nur von Prof. MULLAN in Khetwady im Distrikt Bombay auf *Helicopris bucephalus* gefunden worden. Alle anderen Entwicklungsstadien leben offenbar nicht ektoparasitisch, sondern frei, und sind daher bis heute unbekannt geblieben. PARAVICINI fand die gleiche Deutonympha im Juli 1921 in Lambang auf Java auf *Helicopris spec.*, vergesellschaftet mit *Copriphs Mullani* OUDEMANS, *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis* BERLESE und noch mehreren anderen Arten. Soweit sich aus der Deutonympha Schlüsse ziehen lassen, muss die Art dem europäischen *Parasitus (Gamasus) stercorarius* (JUL. MÜLLER 1859) sehr nahe stehen.

**PERGAMASUS PRIMITIVUS (OUDEMANS 1904).**

1904. *Parasitus primitivus*. OUDEMANS, „Entomologische Berichten“, Bd. 1, S. 140. Kurze Angaben über die Deutonympha und beide Adulti.
1905. *Gamasus (Pergamasus) effeminatus*. BERLESE, „Acari nuovi“ Man. IV, „Redia“, Bd. 2, S. 165. Diagnose der Adulti.
1906. *Gamasus (Pergamasus) primitivus*. BERLESE, „Monografia del Genere Gamasus“, Redia Bd. 3, S. 199-201, nebst Taf. 5, Fig. 7; Taf. 6, Fig. 8; Taf. 11, Fig. 3 u. 3 a; Taf. 14, Fig. 3, 3 a, 54; Taf. 15, Fig. 5, 5 a, 28; Taf. 16, Fig. 5. Genaue Beschreibung mit Spezialabbildungen.

OUDEMANS hat den Fundort seiner Typenexemplare nicht angegeben. Er hat dieselben aber BERLESE vorgelegt und diesem mitgeteilt, sie stammten aus Brasilien. Das von BERLESE bearbeitete Material war in Buitenzorg und Tjibodas auf Java gefunden. Nach Angabe von BERLESE unterscheidet sich die brasilianische Form von der javanischen nur in geringfügigen Einzelheiten, vor allem in der Figur innerhalb des weiblichen Genitalapparates.

Die jetzt vorliegenden Exemplare stimmen mit den Angaben und Abbildungen von BERLESE ganz genau überein. Die Art ist unverkennbar wegen der Länge der Beine I, wegen der „übertriebenen“ Schlankheit der Tarsi und wegen des Baues des Endogyniums. Vielfach ist das Epistom mehr als fünfzaekig, indem nämlich die zweite und vierte Zacke in mehrere Zacken zerlegt sind, in stärkerer Masse, als es BERLESE Taf. 14, Fig. 3, abbildet. Es lohnt sich vielleicht, darauf hinzuweisen, dass das Tritosternum spärlich, dafür aber ungewöhnlich lang behaart und dass der Prätarsus I zweigliedrig ist.

Gefunden wurde die javanische Form zunächst von Dr. KRÄPELIN, Hamburg, jetzt von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.



Tempus: offenbar alle Jahreszeiten; besonders umfangreiche Funde datieren vom Juli und Dezember 1920 und vom März und Mai 1922.

Patria: Brasilien (ohne nähere Ortsangabe) und Java. Die Höhenlage scheint für das Vorkommen der Art ohne Bedeutung zu sein. Sie wurde im ganzen westlichen Java gefunden, vor allem in Batavia, also in sehr geringer Meereshöhe, in Tjibodas und in 1600 m Höhe am Goenoeng Malabar.

Habitat: freilebend am Erdboden, auch die Deutonymphen.

Typen der brasilianischen Form in der OUDEMANSSCHEN Sammlung in Arnhem, die der javanischen im Naturhistorischen Museum zu Hamburg.

Bemerkungen. — In meiner Sammlung befindet sich eine Deutonympha, die ich im August 1917 in Valenciennes unter morschem Holz fand und die ich von der Deutonympha von *P. primitivus* nicht zu unterscheiden vermag. Gleichwohl erscheint es unwahrscheinlich, dass diese eigenartige Art gleichzeitig im Tropengürtel und in Mitteleuropa vorkomme.

### CYRTOLAE LAP S CAPREOLUS BERLESE 1904.

1904. *Cyrtolaelaps capreolus*. BERLESE, „Acari nuovi“, Man. IV, „Redia“, Bd. 2, S. 168 nebst Taf. 16, Fig. 30 u. 30 a.

Diese javanische Art wurde durch BERSELE aus Tjibodas bekannt, allerdings nur als ♀. Sie ist gekennzeichnet durch die Struktur des Rückenschildes, welche in quergestellten, sehr schmalen und sehr langen Schuppen besteht, die so deutlich ausgeprägt sind, dass durch ihre Anordnung beinahe das Bild einer Querstreifung entsteht. Ferner ist sie gekennzeichnet durch den seitlichen Einschnitt des Rückenschildes, der nach der Rückenmitte hin geradlinig verläuft, nicht, wie bei *C. cervus* (KRAMER 1876) in nach hinten gekrümmtem Bogen. Die Beine werden charakterisiert durch einen kurzen, dicken Dorn am Trochanter IV, der, einem niedrigen Sockel aufsitzend, unmittelbar über der Ansatzstelle scharf nach vorn gebogen ist, und durch eine grosse spornartige Apophyse am Femur IV. BERLESES Fig. 30 a gibt

die schöne Form des Epistoms nicht gebührend deutlich wieder; darum sei hier auf Fig. 1. verwiesen.

Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg, fand das ♀ dieser Art, leider aber nicht das ♂ und die Jugendstadien, im August 1921 und Mai 1922 am Pangrango im Gedehgebirge auf Java freilebend am Erdboden.

BERLESE gibt die Rumpflänge seiner Exemplare aus Tjibodas auf 950  $\mu$  an. Die der Exemplare vom Pangrango schwankt zwischen 950 und 1025  $\mu$ .

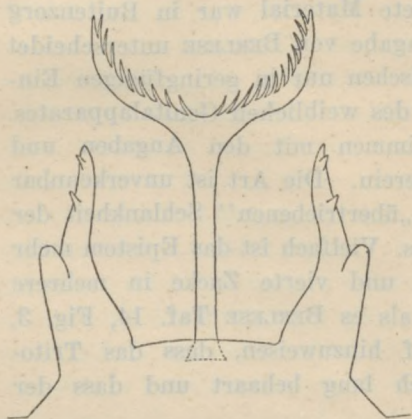


Fig. 1. *Cyrtolaelaps capreolus*  
BERLESE ♀.



**GAMASELLUS (SESSILUNCUS) HETEROTARSUS**  
(CANESTRINI 1897).

1897. *Gamasus heterotarsus*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea“, Termeszetráji Füzetek, Bd. 20, S. 473.
1898. *Gamasus heterotarsus*. G. CANESTRINI, „Acari della Nuova Guinea“, Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali, Ser. 2, Bd. 3, S. 13 des Sonderdrucks, nebst Taf. 22, Fig. 6.
1898. *Sessiluncus heterotarsus*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea“, Termeszetráji Füzetek, Bd. 21, S. 486 — 487.

Die Art wurde von BIRO in Friedrich Wilhelm-Hafen auf Neu-Guinea entdeckt und demnächst von G. CANESTRINI nach Material des ungarischen Nationalmuseums beschrieben. Da CANESTRINI das ♀ erst später kennen lernte, behandeln die beiden erstgenannten Literaturstellen nur das ♂. Für dieses lautet seine nicht allzu inhaltreiche Diagnose an beiden Stellen übereinstimmend: „Haftlappen (und Krallen) der Beine I ungestielt, die anderen mit langem Prätarsus. Epistom mit einer grossen dreieckigen Mittelspitze und zuweilen zwei kleinen an den Seiten. Beim ♂ tragen die Beine II am zweiten Gliede“ — gemeint ist offenbar der Femur, nicht der Trochanter — „auf der Innenseite einen kräftigen Sporn und am vierten Gliede ebenfalls auf der Innenseite einen kurzen, aber starken Dorn. Länge des ♂ 0,87 mm; Breite 0,46 mm.“ Abgebildet wird von CANESTRINI an zweitgenannter Stelle Taf. 22, Fig. 6 die Bauchseite eines Tieres, bei dem das Sternale bis hinter die Coxae III reicht und an dessen Beinen alle männlichen Geschlechtskennzeichen fehlen. Es soll aber trotzdem ein ♂ darstellen, denn CANESTRINI sagt dies an letztgenannter Stelle S. 486 selbst, mit dem Hinzufügen, dass ihm das ♀ erst nach Fertigstellung jener Zeichnungen bekannt geworden sei. Fig. 6 a zeigt die Bauchseite eines Tieres unter Weglassung aller Beine, bei dem das Sternale nur bis an die Coxae III heranreicht. In beiden Figuren wird die Mitte der Bauchfläche von einem sonderbaren Gebilde eingenommen, das in Fig. 6 weit, in Fig. 6 a nur wenig über die Coxae IV zurückreicht. Fig. 6 b zeigt einen Tarsus II, III oder IV mit langem Prätarsus, an dessen Basis zwei dornartige, sehr kleine Vorsprünge des Tarsus und ein feines Supraunguinalhaar auffallen. Und endlich zeigt Fig. 6 c den Tarsus I, dessen Spitze reich mit Haaren besetzt ist und dem sich ein stummelhaft kurzer Prätarsus anschliesst, der vor einem distal gekerbten Haftlappen zwei Krallen in unwahrscheinlicher Anordnung trägt. An letztgenannter Stelle fügt der Autor noch hinzu, dass die männliche Genitalöffnung sich nahe — also nicht unmittelbar unter oder auf — dem Vorderrande des Sternale befinde, was aus den Abbildungen nicht ersichtlich ist, und dass auf dem Sternale sich von der Umrandung der Genitalöffnung aus zwei Leisten divergierend bis zu den Coxae IV erstrecken. Mit CANESTRINIS Zeichnungen ist zwar eini-



ges, aber selbst in Verbindung mit seinen beschreibenden Angaben doch nicht grade viel anzufangen. Beides wird aber wesentlich ergänzt durch BERLESE's Abbildungen des ♂ in der „Redia“, Bd. 2, Taf. 16. Hier zeigt Fig. 32 die Unterseite des ♂. Man sieht ein mit den Ventri-Anale verschmolzenes Sterni-Metasternale. Dies steht in Widerspruch mit CANESTRINI's Zeichnungen. Einerlei, ob man dessen Fig. 6 oder 6 a als massgebend ansehen will: in beiden Fällen ist eine deutliche hintere Abgrenzung der Sternalgegend gezeichnet. Ferner sieht man bei BERLESE die Sternalgegend durch ein eigenartiges Muster ausgezeichnet, welches man wohl so auffassen kann, dass von der Genitalöffnung aus zwei Leisten nach hinten divergieren, wenn auch nicht in der Richtung auf die Coxae IV, sondern auf die Coxae III. Wir werden sehen, dass BERLESE's Abbildung in diesem Punkte durchaus richtig ist, und man muss hierauf das Schwergewicht legen, denn dieses sonderbare Muster bietet ein Mittel, die Art mit untrüglicher Sicherheit wiederzuerkennen: Die Peritrematalia zeichnet BERLESE weit hinter die Coxae IV zurückreichend und eng an die Parapodialia angedrückt. Sie umrahmen stark spiralig gewundene Peritremata, wie sie sonst nirgends vorkommen. Und an Stelle der üblichen drei Circumanalhaare sieht man deren nur zwei, die das Hinterende der Analöffnung flankieren. Es muss von vorn herein unwahrscheinlich erscheinen, dass die Zeichnung auch hierin richtig ist. Wahrscheinlicher ist, dass das Postanalhaar, wie es häufig vorkommt, bei der Rückenlage des Tieres dem Beschauer grade entgegen ragt und daher dem Zeichner entgangen ist, wie man auch annehmen muss, dass die beiden abgebildeten Haare nur aus perspektivischen Gründen so weit nach hinten gerückt erscheinen. Fig. 32 a stellt Bein II dar mit starken Apophysen an Femur, Genu und Tibia, Fig. 32 b den Tarsus I mit ganz kurzem Prätarsus, wie ihn auch CANESTRINI zeichnet, aber mit normal gestellten Krallen, dagegen ohne Haftlappen. Fig. 32 c bildet die Mandibularschere des ♂ ab in seitlicher Ansicht, und Fig. 32 d das Epistom in der Form, wie sie von CANESTRINI beschrieben wurde. Erläuternden Text hierzu bietet BERLESE nicht.

Das ♀ berücksichtigt BERLESE überhaupt nicht. In der gesamten Literatur wird es nur von CANESTRINI an der letztgenannten Stelle erwähnt. Aber auch er beschränkt sich im Wesentlichen darauf, zu sagen, das Epigynium sei halbkreisförmig und das Ventrals mit den Anale verschmolzen. Abgebildet ist das ♀ nirgends.

CANESTRINI nennt die Art zunächst *Gamasus heterotarsus*, gibt ihr dann aber den Gattungsnamen *Sessiluncus*. BERLESE erkennt den Charakter von *Sessiluncus* als selbständige Gattung nicht an und fügt sie — zweifellos mit Recht — 1905 in der „Redia“, Bd. 2, S. 168, als Subgenus in die Gattung *Gamasellus* BERLESE 1892 ein. Dass BERLESE diese Gattung *Gamasellus* in den „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Mesostigmata, S. 61 zunächst als eine Untergattung seiner Gattung *Cyrtolaelaps* 1889 auffasste, wovon er aber bald zurückkam, sei nur nebenbei erwähnt. Die



Gattung *Gamasellus* BERLESE 1892 gliedert sich infolgedessen heute in vier Untergattungen:

1. *Gamasellus* BERLESE 1892 s. str., Typus: *Gamasus spiricornis* CANESTRINI 1882; G. et R. CANESTRINI, „I Gamasi italiani“, S. 52, nebst Taf. 6, Fig. 10. Die Adulti mit zweigeteiltem Rückenschild, mit normal entwickelten Prätarsi I, beim ♂ die mediane Bauchpanzerung zu einer Einheit verschmolzen.
2. *Digamasellus* BERLESE 1905; BERLESE, „Redia“, Bd. 2, S. 234. Typus: *Gamasellus (Digamasellus) perpusillus* BERLESE 1905; BERLESE a. a. O. Die Adulti mit zweigeteiltem Rückenschild, mit normal entwickelten Prätarsi I, beim ♂ das Ventri-Anale vom Sterni-Metasternale getrennt.
3. *Protolaelaps* TRÄGÅRDH 1912; TRÄGÅRDH, „Biospeologica, XXII. Acari (First Series)“ in den „Archives de Zoologie experimentale et générale“, Ser. 5, Bd. 8, S. 563 ff., nebst Taf. 21, Fig. 75–86. Typus: *Gamasellus (Protolaelaps) mucronatus* (G. et R. CANESTRINI 1881). TRÄGÅRDH nennt die Typenart a. a. O., S. 566, *Protolaelaps brevispinosus*, nachdem er ihr ursprünglich 1910 in den „Naturwissenschaftlichen Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch Lappland“, Bd. 4, S. 422, den Namen *Gamasellus brevispinosus* gegeben hatte. Sie ist aber nach BERLESE, „Redia“, Bd. 13, S. 188, synonym mit *Gamasus mucronatus*; vergl. G. et R. CANESTRINI, „Nuove specie del genere Gamasus“, S. 1081, nebst Taf. 8, Fig. 4. Die Adulti mit zweigeteiltem Rückenschild, mit sehr stark rückgebildetem Prätarsus I, beim ♂ das Ventri-Anale vom Sterni-Metasternale getrennt.
4. *Sessiluncus* CANESTRINI 1898. Typus: *Gamasus heterotarsus* CANESTRINI 1897. Die Adulti mit einheitlichem Rückenschild, beim ♂ das Ventri-Anale vom Sterni-Metasternale getrennt. Die Prätarsi I meist lang und schlank, mitunter sogar zweigegliedert, mehrfach aber auch etwas oder, wie bei der Typenart, sehr stark rückgebildet.

Dieser Prätarsus I, die auffällige Gestalt der Peritremata, die ungewöhnliche Form der Peritrematalia und die charakteristische Zeichnung der Sternalgegend mindestens beim ♂ — denn nur für dieses wird sie von CANESTRINI erwähnt — bilden in der Hauptsache die Kennzeichen der hier in Rede stehenden Typenart des Subgenus *Sessiluncus*. Die Deutonympha, wie überhaupt alle Jugendstadien, ist bisher unbekannt. Durch einen von Dr. DAMMERMAN gemachten Fund beider Adulti ist nunmehr erwiesen, dass die Art nicht allein in Neuguinea beheimatet ist, sondern auch auf Java vorkommt. Er fand auch eine Deutonympha — zwar nicht mit den Adulti zusammen, aber an einer entsprechenden Oertlichkeit und unter gleichen Verhältnissen —, die wegen ihrer Grössenverhältnisse, wegen der genau gleichen Form des Epistoms, wegen der sehr starken Rückbildung des Prätarsus I, wegen der hintersten Haare auf dem Notogaster, wegen der Andeutung eines spiraligen Verlaufs der Peritremata, wegen einer neben den Stigmen gelegenen Pore und vielleicht noch wegen anderer charakteris-



tischer Eigentümlichkeiten mit Sicherheit darauf schliessen lässt, dass sie zu jenen Adulti gehört. Sie sei im Folgenden zunächst beschrieben.

**Deutonympha.** — Länge des Idiosoma 680  $\mu$ . Grösste Breite, hinter den Beinen IV, 445  $\mu$ . Gestalt gedrungener und mehr birnförmig, als einem *Gamasellus* eigentlich zukommt; vorn mit nur schwacher Andeutung von Schultern gleichmässig abgerundet, hinten desgleichen, jedoch median mit einer leichten Zuspitzung, die ventral mehr als dorsal in die Erscheinung tritt. Farbe in den stärker chitinierten Teilen hell ockerbraun.

**Rückenseite** (Fig. 2). — Die Rückenpanzerung ist in *Notocephale* und *Notogaster* zerlegt, die einen erheblichen Zwischenraum zwischen sich lassen. Dieser Zwischenraum ist in parallelen Linien in gleicher Weise fein gerunzelt wie die breiten seitlichen Flächen, die von der Rückenbedeckung frei gelassen werden. Dennoch deuten zwei seitliche Linien zwischen den Hinterecken der *Notocephale* und den Vorderecken des *Notogasters* darauf hin, dass eine Verbindung zwischen diesen beiden Platten besteht. Die *Notocephale* beginnt dicht hinter dem vorderen Rumpfende, sodass also vor ihrer Vorderkante noch ein schmaler weichhäutiger Streifen vorhanden ist. Sie erreicht ihre grösste Breite in der Schultergegend, von wo an ihre Seitenkanten nach hinten hin etwas convergieren. Die Hinterkante liegt in der Rumpfmittle, noch vor der Linie der grössten Breite, und ist nach vorn so schwach concav, dass man sie als so gut wie geradlinig bezeichnen kann. Ihr entspricht die Vorderkante des *Notogasters*, welches im übrigen gleichmässig abgerundet ist und hinten in erheblichem Abstand vom Rumpfende zurückbleibt. Die Struktur beider Platten ist schuppig. Alle Haare des Tieres sind glatt und nadelförmig. Es ist nur ein Paar Vertikalhaare vorhanden, während *Gamasellus* sonst deren meist zwei hat. Diese beiden Vertikalhaare stehen in weitem Abstand von einander nahezu auf dem Vorderrand der *Notocephale*. Die Anordnung der übrigen 13 Haarpaare ist aus der Abbildung ersichtlich, ebenso wie die der 15 Haarpaare auf dem

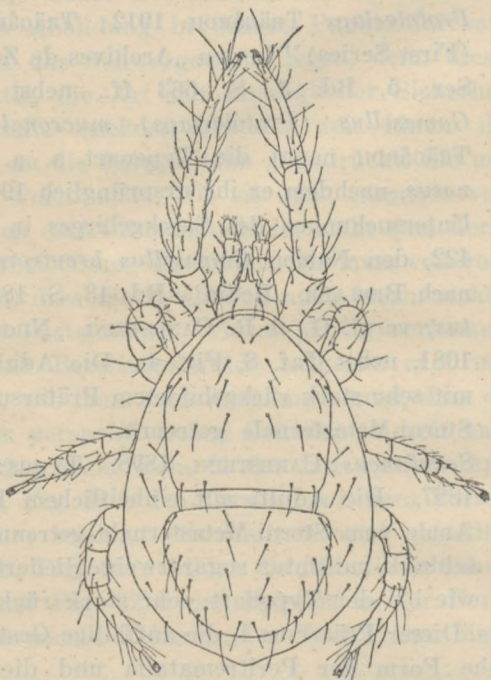


Fig. 2. *Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus* (CANESTRINI). Deutonympha, dorsal.



Notogaster. Auf dem Notogaster zeichnet sich das letzte der submedianen Haarpaare dadurch aus, dass es auffallend nahe aneinander gerückt und nach hinten divergierend gerichtet ist, und das hinterste Paar der Marginalhaare ist etwas länger als die übrigen, wodurch jedoch das Gesamtbild nicht beeinflusst wird. Ausser den senkrecht abstehenden Lateralhaaren hinter den Beinen II sind auf der weichhäutigen seitlichen Rumpffläche nur jederseits 6 Haare verteilt, das hinterste davon seitlich des Rumpfes in voller Länge frei in die Luft ragend. Poren sind auf der Rückenfläche nicht zu erkennen.

Bauchseite (Fig. 3). — Das Tritosternum wurde nicht deutlich erkannt und daher in die Zeichnung nur nach Gutdünken eingetragen. Das Sternale ist sehr schwach chitinisiert und lässt keinerlei Struktur erkennen. Es berührt die Coxae nicht und endet abgerundet in der Linie der Hinterkanten der Coxae IV. Es trägt 4 randständige Haarpaare und stellt somit ein Sterni-Metasternale dar. Das Paar der Genitalhaare flankiert, auf weichhäutiger Fläche stehend, sein Hinterende. Auf der breiten weichhäutigen Fläche hinter den Coxae IV sind drei Haarpaare verteilt. Dem hintersten Teil der Bauchfläche, nicht bis an das Rumpfende heranreichend, ist das Anale aufgelegt. Wäre seine Vorderkante nicht gleichmässig abgerundet, so könnte man es wohl als herzförmig bezeichnen. Bei *Gamasellus s. str.* pflegt es mehr breit oval zu sein. Die Analöffnung liegt im hintersten Teil der Platte. Das Schild ist eigentlich ein Ventri-Anale; denn es trägt ausser den drei verhältnismässig langen Analhaaren noch ein kürzeres Haarpaar in seinen „Vorderecken“, die freilich vollkommen abgerundet sind. Ein Haarpaar von der Länge der Analhaare flankiert den hinteren Teil des Anale. Inguinalia scheinen zu fehlen. Auch Peritrematalia konnten nicht erkannt werden. Entweder sind sie zu schwach chitinisiert, oder sie sind nicht breiter als die Peritremata selbst. Die sehr kleinen Stigmen liegen vor der Mittellinie der Coxae IV. Hinter ihnen zeigt sich eine kleine zugespitzte Fläche, die vielleicht als das Hinterende der Peritrematalia aufgefasst werden kann. Dicht neben ihnen liegt nach aussen hin eine Pore. Die Wandung der Peritremata macht einen gekörneltten Eindruck. Sie verlaufen ohne jede Schlingelung

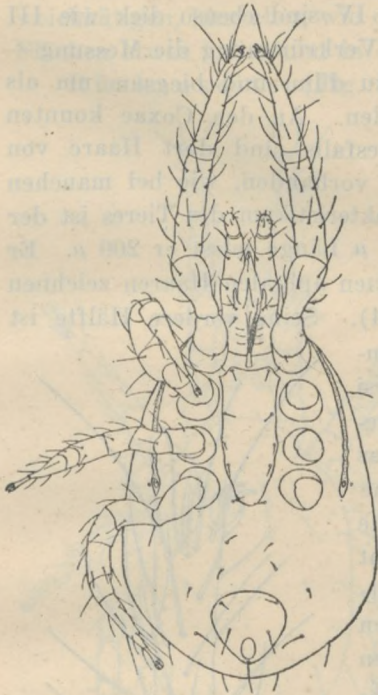


Fig. 3. *Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus* (CANESTRINI).  
Deutonympha, ventral.

abgerundet sind. Ein Haarpaar von der Länge der Analhaare flankiert den hinteren Teil des Anale. Inguinalia scheinen zu fehlen. Auch Peritrematalia konnten nicht erkannt werden. Entweder sind sie zu schwach chitinisiert, oder sie sind nicht breiter als die Peritremata selbst. Die sehr kleinen Stigmen liegen vor der Mittellinie der Coxae IV. Hinter ihnen zeigt sich eine kleine zugespitzte Fläche, die vielleicht als das Hinterende der Peritrematalia aufgefasst werden kann. Dicht neben ihnen liegt nach aussen hin eine Pore. Die Wandung der Peritremata macht einen gekörneltten Eindruck. Sie verlaufen ohne jede Schlingelung



in bekannter Weise nach vorn und enden schon in den Schultern zwischen den Beinen I und II. Ihr hinterster Teil erscheint etwas spiralig gewunden.

Soweit das *Gnathosoma* untersucht werden konnte, wurden keine Besonderheiten festgestellt. Das *Epistom* besitzt eine kurze, schlanke Mittelspitze und seitlich von deren Basis je ein schräg nach aussen ragendes kleines Zähnchen.

Die Beine geben in der Hauptsache dem Tier sein eigentümliches Gepräge. Die Beine I messen  $585\ \mu$ , sind aber nicht, wie man bei solcher Länge erwarten sollte, schlank, sondern ebenso dick wie die Beine II. Die Länge dieser letzteren konnte ihrer unglücklichen Lage wegen nicht genau gemessen werden;  $335\ \mu$  dürfte annähernd richtig sein. Die Beine III sind etwas dünner und messen  $330\ \mu$ . Die Beine IV sind ebenso dick wie III und messen ungefähr — auch hier störte ihre Verkrümmung die Messung —  $420\ \mu$ . Die Haare an den Beinen sind zu dünn und biegsam um als borstig oder gar dornig bezeichnet zu werden. An den Coxae konnten keine Haare wahrgenommen werden. Keinesfalls sind dort Haare von besonderer Stärke oder absonderlicher Form vorhanden, wie bei manchen Arten von *Gamasellus* s. str. Das Hauptcharakteristikum des Tieres ist der Tarsus I. Gegenüber einer Tibia von  $116\ \mu$  Länge misst er  $200\ \mu$ . Er ist ungewöhnlich stark behaart, und unter seinen apikalen Haaren zeichnen sich zwei durch besondere Länge aus (Fig. 4). Seine vordere Hälfte ist leicht nach einwärts gekrümmt, und diese Krümmung wird durch die stummelhaften Prätarsi fortgesetzt. Die Prätarsi sind stark rückgebildet bis auf ein becherähnliches Gebilde, das die proximale Hälfte der beiden Krallen wie eine Manschette umgibt, aus der die distale Hälfte frei hervorragt. Die Krallen sind aber nicht stärker oder länger als an den normal entwickelten Prätarsi II, III und IV. Man hat den Eindruck, dass Beine mit so geformten Tarsen nicht gut als Organe der Fortbewegung funktionieren könnten. Die langen Endhaare deuten mehr auf Tastfunktionen hin, und die Krümmung der Tarsen in Verbindung mit den fast ungestielten, frei hervorragenden Krallen lässt die Beine gut geeignet erscheinen zum Ergreifen und Festhalten einer Beute.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg; nur 1 Exemplar.

Tempus: August 1921.

Patria: in 2400 m Meereshöhe am Pangrango auf Java.

Habitat: frei am Erdboden.

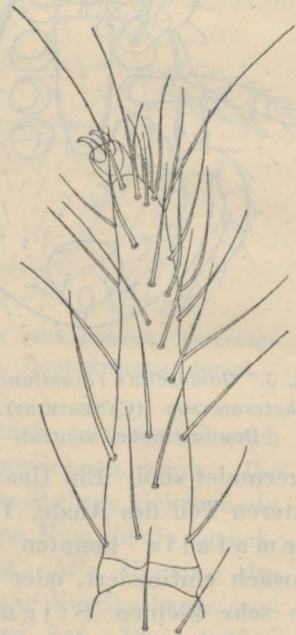


Fig. 4. *Gamasellus* (*Sessiluncus*) *heterotarsus* (CANESTRINI). Deutonympha, Tarsus I.



Type in meiner Sammlung.

Das ♀ dürfte nur CANESTRINI und BERLESE bekannt geworden sein. Wenigstens wird es nur von diesen Autoren erwähnt, aber auch von ihnen nicht beschrieben und von CANESTRINI in ganz unzulänglicher Weise abgebildet. Darum ist auch seine genaue Beschreibung und zeichnerische Wiedergabe erforderlich.

**Femina.** — Länge des Idiosoma beim einzigen vorhandenen Exemplar 825  $\mu$ . Grösste Breite 550  $\mu$ . Diese Zahlen stehen also im genauen Verhältnis 3:2. Gestalt wie bei dem von BERLESE abgebildeten ♂. Farbe in den plattenbedeckten Teilen, den Basal-Teilen des Gnathosoma sowie in den Coxae und Trochanteren dunkel kastanienbraun, in den sonst weichhätigen, hier aber, wie es scheint, auch ziemlich hart integumentierten Flächen etwas heller und in den Beinen noch blasser.

Rückenseite (Fig. 5). — Das der Gattung entsprechend einheit-

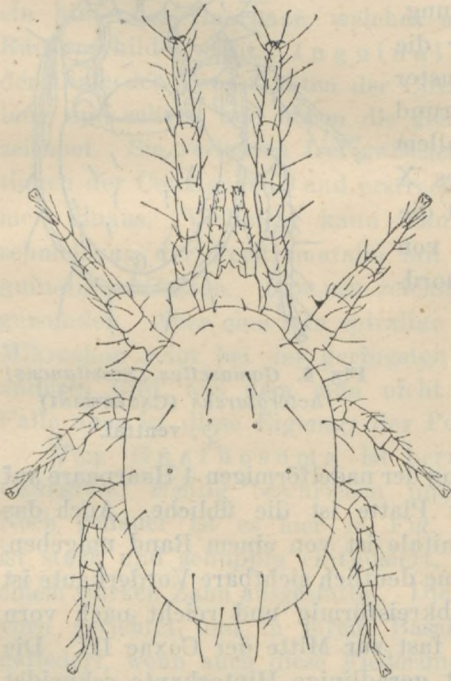


Fig. 5. *Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus* (CANESTRINI) ♀, dorsal. Die Behaarung ist wahrscheinlich teilweise abgebrochen.

liche Rückenschild deckt die Rückenfläche nicht nur vollkommen, sondern greift sogar ringsum etwas auf die Bauchseite über. Seine Struktur ist nicht ganz glatt, aber auch nicht schuppig. Im hinteren Teil glaube ich sehr weitläufig angeordnete Grübchen erkannt zu haben. An mehreren Stellen sind Poren vorhanden, von denen zwei Paare in der Abbildung wiedergegeben sind. Das hintere Paar von diesen ist besonders deutlich wahrnehmbar, weil es von einem verhältnismässig grossen, aber nicht klar umgrenzten Hof umgeben ist. Die beiden Vertikalhaare stehen in weitem Abstand von einander. Hinter ihnen folgt ein weiteres Haarpaar. Von den Humeralhaaren an, diese mitgezählt, stehen jederseits 6 Haare einigermassen senkrecht vom Rumpf ab ganz seitlich auf dem sich ventral umbiegenden Rande des Schildes, das letzte Paar davon ganz endständig.

Dieser Haarreihe parallel folgt submarginal eine zweite Reihe von jederseits 7 Haaren, beginnend über den Beinen II. Ungefähr in der Linie der Humeralhaare steht ein submedianes Haarpaar, und dicht dahinter eine Querreihe von 4 Haaren, deren mittleres Paar etwas weiter nach vorn gerückt ist als das äussere. Und endlich steht nahe dem Rumpfende ein Haarpaar auffallend dicht aneinander gedrängt und nach hinten divergierend ge-



richtet. Alle diese Haare nehmen von vorn nach hinten an Länge etwas zu und sind glatt, mit Ausnahme der beiden Humeralhaare, welche distal einseitig ganz schwach gezähnt sind.

Bauchseite (Fig. 6 und 7). — Ueber das Tritosternum ist nichts Besonderes zu sagen. Jugularia fehlen. Das Sternale ist mit den Metasternalia völlig verschmolzen. Die Form dieser Platte passt sich überall den Rundungen der Coxae an. Nur in der Vorderkante hat sie einen stark gerundeten Ausschnitt, in dem das Tritosternum eingefügt ist. Die Hinterkante ist nicht zu erkennen, weil sie vom Genitale oder Epigynum verdeckt wird. Das Sterni-Metasternale zeigt dieselbe charakteristische Zeichnung, wie sie BERLESE in seiner Fig. 32 für die Sternalgegend des ♂ abbildet. Dieses Muster ist etwas stärker gefärbt als der Untergrund (Fig. 7). Charakteristisch ist vor allem zwischen den Coxae II die Figur eines X mit breitem Mittelstück. Ausserdem ist die ganze Platte ringsum, ausser hinten, von einem verstärkten Rand umgeben. Die Anord-

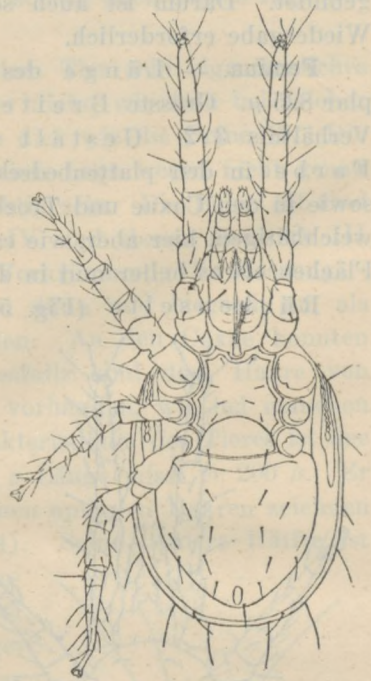


Fig. 6. *Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus* (CANESTRINI) ♀, ventral.

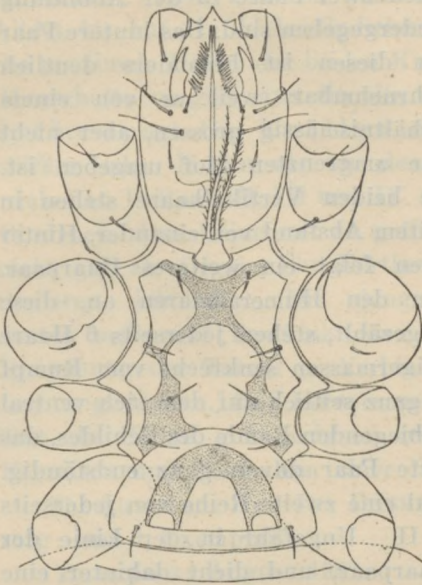


Fig. 7. *Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus* (CANESTRINI) ♀, Sternalgegend.

nung der nadelförmigen 4 Haarpaare auf der Platte ist die übliche. Auch das Genitale ist von einem Rand umgeben. Seine deutlich sichtbare Vorderkante ist halbkreisförmig und reicht nach vorn bis fast zur Mitte der Coxae III. Die fast geradlinige Hinterkante schneidet mit den Coxae IV ab. Auch auf dieser Platte ist eine bogenförmige Zeichnung sichtbar von der stärkeren Färbung des Musters auf dem Sterni-Metasternale. In ihren Hinterecken trägt sie jederseits ein nadelförmiges Haar. Die Bauchfläche hinter den Coxae IV wird von einem Ventroanale bedeckt, welches das Rumpfende nicht ganz



erreicht und in seinem hintersten Teil die Analöffnung umschliesst. Die Seitenkanten dieser Platte halten einigen Abstand vom Rande des Rückenschildes. Der Zwischenraum scheint nicht ganz weichhäutig zu sein; wenigstens ist er dafür zu ausgesprochen bräunlich gefärbt. Die Struktur des an das Genitale unmittelbar anschliessenden Ventroanale ist schuppig, und zwar decken sich die einzelnen Schuppen dachziegelartig in der Richtung nach vorn. Auf der Platte sind 7 nadelförmige Haarpaare verteilt, deren hinterstes das Vorderende der Analöffnung flankiert. BERLESE zeichnet für das ♂ in der Analgegend an Stelle dieser Haare zwei Postanalhaare, also ein Haarpaar an Stelle des gewöhnlichen unpaarigen einen Postanalhaares. Am vorliegenden Exemplar ist hinter der Analöffnung nur ein Haar vorhanden. Dieses sitzt aber nicht median, sondern etwas nach links gerückt. Vielleicht ist das entsprechende Haar auf der rechten Seite abgebrochen, wenn auch eine Ansatzstelle dafür nicht zu erkennen ist. Alle diese Ventralhaare sind kürzer als die Haare des Rückenschildes. Desgleichen ein hinterstes Haarpaar, welches auf dem umgebogenen Hinterrand des Rückenschildes steht. Inguinalia fehlen. Die Stigmen liegen in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV. Die Peritrematalia sind lang und schmal und haben die gleiche Form, wie sie BERLESE für das ♂ zeichnet. Sie verlaufen frei zwischen dem Rückenschild und den Chitinisationen der Coxalgegend und erstrecken sich nach hinten weit über die Stigmen hinaus. Vielleicht kann man dieses hinterste Stück als eine Verschmelzung der Peritrematalia mit den hier sonst nicht vorhandenen Inguinalia auffassen. BERLESE zeichnet die Peritremata sehr stark spiralig gewunden. Aber eine rein spiralige Windung liegt hier nicht vor, denn das Mikroskop zeigt bei der geringsten Höher- oder Tieferstellung immer ein anderes Bild, aus dem man nicht recht klug werden kann. In jedem Falle aber ist diese Eigenart der Peritremata für die Art charakteristisch.

Vom *Gnathosoma* ist hervorzuheben, dass das Epistom von CANESTRINI richtig beschrieben und von BERLESE richtig abgebildet ist. Noch genauer ist es hier in Fig. 7 gezeichnet. Die Basis des Hypostoms ist stark und schuppig chitinisiert. Die Corniculi labiales sind innen mit einem starken Zahn ausgestattet. Die Innenmalae sind nadelförmig starr nach vorn gerichtet und in ihrem Basalteil bis vor die Mitte hin seitlich stark gefiedert, wenn auch diese Fiederung infolge ihrer gänzlichen Farblosigkeit nicht leicht zu erkennen ist. Die Haare an den Palpi ausser denen des Palptarsus sind distal ganz schwach gezähnt. Die Gabel am Palptarsus ist dreizinkig.

Die Beinlängen, gemessen vom innersten Rande der Coxae bis zum Ansatz des Prätarsus, betragen I 760, II 525, III 655, IV ungefähr 800  $\mu$ . Die Stärke der Beine I, III und IV ist gleich, die Beine II sind etwas stärker. Bei den Beinen I könnte man das Gefühl haben, dass sie für ihre Länge etwas zu dick sind. Die Haare an den Beinen sind nadelförmig und überwiegend glatt; nur an den Trochanteren und Femora sind einige Haare



distal ganz schwach gezähnel. Die seitlich angesetzten Haare neigen dazu, sich in der Richtung des Beines nach vorn zu biegen. An den Coxae wurden nur an den Coxae I und II je zwei Borsten mit Sicherheit erkannt. Die Prätarsi II, III und IV sind normal und ungegliedert. Die Prätarsi I dagegen (Fig. 8) sind so stark rückgebildet, dass die Krallen der Tarsusspitze unmittelbar aufzusitzen scheinen, was den Namen *Sessiluncus* in diesem Falle vollauf rechtfertigt. Ganz fehlt der Prätarsus jedoch nicht; sonst wäre ja den Krallen auch nicht die nötige Beweglichkeit gewährleistet. Ueber die Krallen legen sich zwei abgerundete Haftlappen, womit sich das distal eingekerbte Gebilde in CANESTRINI'S Fig. 6 c erklärt. Das feine Haar am Ansatz der Prätarsi II, III und IV hat CANESTRINI richtig erkannt. Die beiden dornartigen Vorsprünge an der Tarsusspitze in CANESTRINI'S Fig. 6 b sind so zu verstehen, dass die Spitzen der Tarsi II, III und IV sich etwas verbreitern und dass der Ansatz des Prätarsus etwas in diese Verdickung hineingedrückt ist. Die Krallen I sind vielleicht um eine Kleinigkeit grösser und stärker als die anderen, doch könnte dies auf Täuschung beruhen.

Vom ♂ existieren bisher nur CANESTRINI'S ungenügende und BERLESES gute Abbildungen, welche letztere nur in Kleinigkeiten einer Berichtigung bedürfen. Eine eingehende Beschreibung, deren das eigenartige Tier unbedingt bedarf, fehlt.

**Mas.** — Es liegt nur ein Exemplar vor. Länge des Idiosoma 785  $\mu$ . Grösste Breite 545  $\mu$ . Die Gestalt ist also gedrungener als beim ♀. CANESTRINI gibt für Länge und Breite 870 und 460  $\mu$  an. Auch das von BERLESE abgebildete Exemplar ist schlanker als das hier vorliegende. Farbe wie beim ♀.

Die Rückenseite abzubilden, erübrigt sich, da diese in allem Wesentlichen der des ♀ gleicht. Das einheitliche Rückenschild greift auch hier ringsum auf die Bauchfläche über. Es lässt in seinem hinteren Teil deutlich weitläufig angeordnete Grübchen erkennen. Auch sind mehrere Porenpaare vorhanden, von denen jedoch keines von einem „Hof“ umgeben ist. Die Zahl der submedianen Haarpaare ist grösser als in der Abbildung des ♀ angegeben, sodass damit zu rechnen ist, dass dort am vorliegenden Exemplar mehrere Haarpaare abgebrochen sind und ihre Ansatzstellen nicht



Fig. 8. *Gamasellus* (*Sessiluncus*) *heterotarsus* (CANESTRINI).

♀, Tarsus I.



gefunden wurden. Auch hier kehrt das hinterste, dicht aneinander gerückte und nach hinten divergierende Haarpaar wieder.

Von der Bauchseite wird in Fig. 9 zur Ersparnis von Raum und

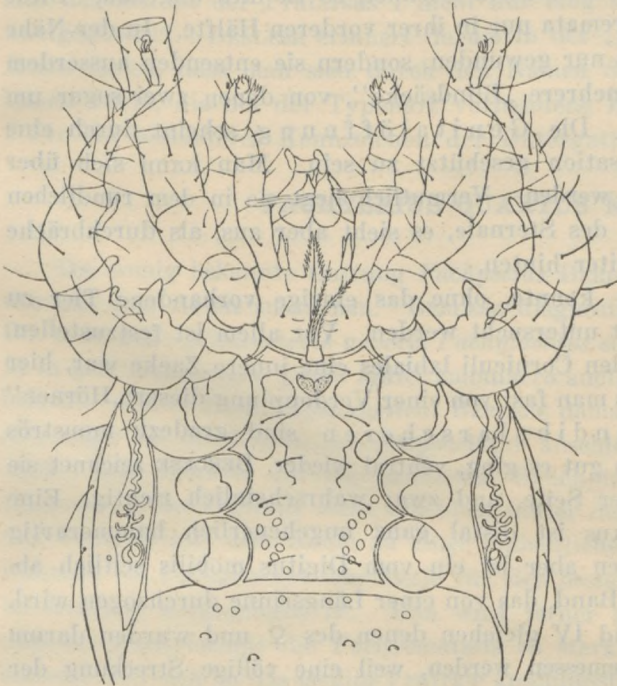


Fig. 9. *Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus* (CANE-STRINI), ♂, Sternalgegend.

Zeit nur der vordere Teil abgebildet, weil alle Besonderheiten sich auf dieser vereinigen. Das Sterni-Metasterni-Genitale hat bis zwischen die Coxae III die gleiche Gestalt wie die entsprechende Fläche beim ♀. Dies gilt insbesondere für den rundlichen Ausschnitt aus der Vorderkante, dem das Tritosternum eingefügt ist. In der Linie der Hinterkanten der Coxae IV schneidet die Platte geradlinig ab. Auch beim ♂ verläuft ringsum eine verstärkte Umrandung, jedoch nicht so ausgeprägt wie beim

♀. Das Muster in der Sternal- und Metasternalgegend ist genau das gleiche wie beim ♀. Die Fläche zwischen den Coxae IV, die beim ♀ vom Epigynum eingenommen wird, zeigt hier eine Anzahl seitlich symmetrisch angeordneter Flecken, vielleicht flacher Vertiefungen. Die Anordnung der 5 Haarpaare ist genau wie beim ♀. An dieses Schild schliesst das Ventrinale ohne jeden Zwischenraum unmittelbar an. Die Struktur desselben dürfte die gleiche sein wie beim ♀. Sie ist aber nicht so deutlich zu erkennen; vielmehr sieht man nur einige helle Flecke und von diesen sogar meist nur den Vorderrand. Die Behaarung ist ganz wie beim ♀. Das hinterste Paar der submedianen Haarpaare flankiert auch hier in weitem Abstand das Vorderende der Analöffnung. Hinter dieser steht aber an üblicher Stelle ein einzelnes genau medianes unpaares Haar. BERLESES Abbildung ist also in diesem Punkte ungenau, wenn er hier in ganz ungewöhnlicher Weise zwei Postanalhaare zeichnet. Die Form der Peritrematalia ist die gleiche wie beim ♀. Sie erstrecken sich wiederum bis hinter die Coxae IV hinaus, nur sind sie vielleicht noch etwas enger an die Chitinisationen der Coxalgegend angedrückt. Die nur schwer erkennbaren Stigmen liegen an gleicher Stelle neben den Coxae IV und aussen neben



ihnen liegt dieselbe kleine Pore, die bei der Deutonympha zu erkennen war und wohl auch beim ♀ vorhanden sein dürfte. Der Verlauf der Peritremata ist ein höchst absonderlicher. Wenn BERLESE lediglich stark spiralig gewundene Peritremata zeichnet, so ist dies ungenau. Diese Windung haben die Peritremata nur in ihrer vorderen Hälfte. In der Nähe der Stigmen sind sie nicht nur gewunden, sondern sie entsenden ausserdem nach beiden Seiten noch mehrere „Blindsäcke“, von denen zwei sogar um die Stigmen herumgreifen. Die Genitalöffnung scheint durch eine besondere, dunkle Chitinisation geschützt zu sein. Man kann sich über ihre Lage nicht recht klar werden. Vermutlich liegt sie in dem rundlichen Ausschnitt im Vorderrand des Sternale, es sieht aber aus, als durchbräche sie dieses Schild etwas weiter hinten.

Das Gnathosoma konnte, ohne das einzige vorhandene Tier zu zergliedern, nur beschränkt untersucht werden. Vor allem ist festzustellen, dass das, was beim ♀ an den Corniculi labiales eine innere Zacke war, hier so stark entwickelt ist, dass man fast von einer Verdopplung dieser „Hörner“ sprechen kann. Die Mandibularseheren sind gradezu monströs geformt. Fig. 9 gibt sie, so gut es ging, ventral wieder. BERLESE zeichnet sie in seiner Fig. 32 c von der Seite, und zwar wahrscheinlich richtig. Eine Apophyse des Digitus fixus ist distal ganz ungeheuerlich hammerartig erweitert. Am auffälligsten aber ist ein vom Digitus mobilis seitlich abstehendes durchaus steifes Band, das von einer Längsrinne durchzogen wird.

Die Beine I, III und IV gleichen denen des ♀ und wurden darum nicht unbedingt genau gemessen werden, weil eine völlige Streckung der mässig verdickt und tragen die aus der Abbildung ersichtlichen starken Apophysen an Femur, Genu und Tibia, die auch BERLESE in seiner Fig. 32 a richtig zeichnet. Alle Prätarsi besitzen, wie beim ♀, die in Fig. 8 angedeuteten beiden Blättchen über den Krallen. Diese befinden sich aber oft in einer Stellung, dass sie, zumal infolge ihrer Durchsichtigkeit, nicht zu bemerken sind. Darum ist anzunehmen, dass sie auch bei der Deutonympha, wo sie nirgends zu erkennen waren, nicht fehlen. CANESTRINI's unbeholfene Abbildung des Tarsus I in seiner Fig. 6 c ist in diesem Punkte genauer als die von BERLESE in dessen Fig. 32 b. Die Beinlängen konnten nicht unbedingt genau gemessen werden, weil eine völlige Streckung der Beine nicht zu erreichen war. Sie betragen ungefähr I 730, II 545, III 420 und IV ziemlich genau 620  $\mu$ .

Gefunden ♀ und ♂ von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: Mai 1922.

Patria: Tjibodas, Java, in 1400 m Meereshöhe.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Typen in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — Es sind nunmehr 4 *Sessiluncus*-Arten bekannt. Aus Europa kennt man nur den italienischen *Gamasellus* (*Sessiluncus*) *eremita* BERLESE 1918 („Redia“, Bd. 13, S. 137). Die beiden anderen bisher bekannten



Arten *G. (S.) latus* und *solitarius* BERLESE 1904 („Redia“, Bd. 2, S. 168—169) sind ebenfalls in Java beheimatet. Von ihnen hat die erstgenannte Art gleichfalls einen ziemlich stark rückgebildeten Prätarsus I. Bei *S. latus* und *solitarius* dagegen ist der Prätarsus I nicht nur lang und schlank, sondern sogar zweigegliedert. BERLESE erinnert darum in der „Redia“, Bd. 2, S. 168, mit Recht daran, dass man sich durch den Namen *Sessiluncus* nicht verführen lassen dürfe, die bei der Typenart vorhandene Rückbildung des Prätarsus I für ein besonderes Kennzeichen der Untergattung zu halten.

### PACHYSEIUS QUARTUS N. SP.

Die wenig bekannte Gattung *Pachyseius* BERLESE 1910 setzte sich bisher aus nur drei Arten zusammen. BERLESE diagnostizierte sie in der „Redia“, Bd. 6, S. 255: „Characteres generis *Pachylaelaps* sed scuta foeminae ventralia ut in gen. *Holostaspis*. Pedes antiei ambulacro aucti; secundi paris tarso apice bicorni.“ Unter *Holostaspis* versteht BERLESE damals noch, bevor er sich auch hier enger an die Regeln der Nomenclatur anschloss, *Macrocheles* LATREILLE 1829. Sein Hinweis auf die weiblichen Bauchplatten besagt also, dass die Hinterkante des Genitale nicht erheblich hinter den Coxae IV liegt und dass das Ventrals mit dem Anale zu einer einheitlichen Platte verschmolzen ist, während bei *Pachylaelaps* das Anale für sich besteht und dafür das Ventrals im Genitale aufgegangen ist. Man wird ferner gut tun, sich zu erinnern, dass bei *Pachylaelaps* die Peritrematalia so stark entwickelt sind, dass ihr hinterer Teil sich an das Genito-Ventrals anschliesst und mit diesem zusammen die Bauchfläche hinter den Coxae IV fast wie ein einheitliches Schild bedeckt, während sie in ihrer Schmalheit und geringen rückwärtigen Ausdehnung bei *Pachyseius* denen von *Macrocheles* nahezu gleichen. Und wenn man die ebenfalls nah verwandte Gattung *Megalolaelaps* BERLESE 1888 noch zum Vergleich heranziehen will: hier fehlt das Ventrals gänzlich, sodass ein erheblicher Zwischenraum zwischen Genitale und Anale entsteht, und die stark entwickelten Peritrematalia neigen dazu — Ausnahmen kommen vor —, sich an das Genitale heranzuschieben, ohne indessen mit diesem eine so einheitliche Flächenbedeckung zu bilden wie bei *Pachylaelaps*. Die Gruppe der *Pachylaelaptinae*, zu der alle diese Gattungen gehören, wäre aber nicht erschöpft, wenn man nicht auch die Gattung *Pachylaela* BERLESE 1916 erwähnte. Hier entsprechen die Bauchplatten beim Weibchen denen der Gattung *Hypoaspis* CANESTRINI 1885, d. h. das Genito-Ventrals reicht weit nach hinten bis an das kleine Anale heran, nur dass bei *Pachylaela* die Peritrematalia nicht wesentlich nach rückwärts oder gar um die Coxae IV herum verlängert sind.

Wenn BERLESE in der Gattungsdiagnose den Tarsus II „bicornis“ nennt, so ist dies wohl nicht allzu streng wörtlich zu nehmen. Von der a. a. O., S. 255—256, beschriebenen Typenart *Pachyseius humeralis* bildet BERLESE ebenda Bd. 9, Taf. 4, Fig. 30 a, allerdings einen Tarsus II ab, der sich distal gradezu gabelt, und sagt auch in der Beschreibung „Tarsi secundi paris apice robuste



bicornes". Aber schon die Abbildungen von *Pachyseius orientalis* (BERLESE 1910), den BERLESE in der „Redia“, Bd. 6, S. 258, unter dem Namen *Megalolaelaps orientalis* beschreibt (Fig. 31) und von dem ebenda Bd. 7, S. 431, beschriebenen *Pachyseius jacobsonianus* BERLESE 1911 ♂ (Fig. 32 a) zeigen diese Gabelung nicht, während man allerdings bei dem ♀ der letztgenannten Art (Fig. 32 b) wieder zweifelhaft werden könnte. Man wird wohl das Richtige treffen, wenn man das Wort „bicornis“ dahin versteht, dass zwei apicale Borsten des Tarsus II, wie überhaupt bei den meisten *Pachylaelaptinae*, zu besonders kräftiger Entwicklung neigen.

Von den bisher bekannten Arten wurde *Pachyseius orientalis* sowohl wie *P. jacobsonianus* von JACOBSON in Java auf *Copris spec.* gefunden, und nur *P. humeralis* stammt, anscheinend freilebend, aus der Gegend von Rom. Es ist daher keine Ueberraschung, wenn auch die nachstehend beschriebene neue Art auf einer Sunda-Insel beheimatet ist.

**Femina.** — Es liegt nur ein Exemplar vor. Rumpflänge 1970  $\mu$ .

Grösste Breite 1280  $\mu$ . Die Art ist also noch bedeutend grösser als *P. orientalis* ♀ von 1500  $\mu$  Länge, mit dem sie sonst viel Aehnlichkeit hat. Gestalt breit oval und plump; namentlich das Rumpfende ist sehr dick. Farbe: alle weichhäutigen Teile sind leicht ockergelblich getönt; das Rückenschild und die Peritrematalia dunkel schokoladebraun, das Sternale usw. heller und mehr kastanienbraun.

**Rückenseite** (Fig. 10). — Das einheitliche Rückenschild deckt die Rückenfläche fast ganz. Es ist stark schuppig gefeldert, doch ohne Unebenheiten. Alle Haare — wie überhaupt sämtliche Haare des ganzen Tieres — sind glatt und nadelförmig, aber von verschiedener Länge und Stärke. Die ganz endständigen Vertikalhaare sind starr geradeaus gerichtet. Die Schulterhaare über den Beinen II stehen senkrecht vom Rumpf ab. Alle anderen Haare wenden sich mit leichter Krümmung

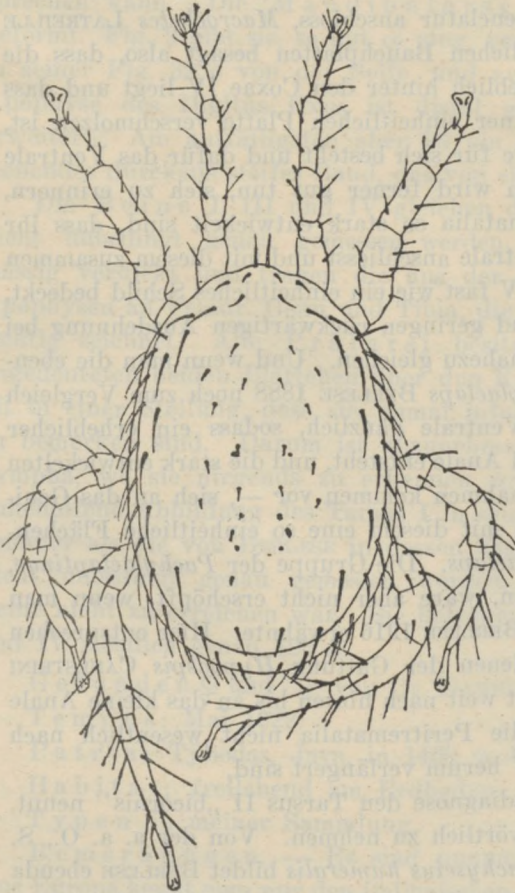


Fig. 10. *Pachyseius quartus* n. sp. ♀, dorsal.



nach hinten. Es sind dies 2 Paare hinter den Vertikalhaaren, drei Paare zwischen der Vertikalgegend und den Schultern, acht Paare, die jederseits von den Schulterhaaren an bis hinter die Beine IV unmittelbar auf dem Schildrand stehen, sieben Paare, die als eine etwas mehr innere Reihe den Schildrand begleiten und ein Paar zwischen dem hintersten von diesen. Alle diese Haare sind so ziemlich gleichlang und gleichstark, mit Ausnahme des letztgenannten etwas kürzeren und schwächeren Paares. Sie verleihen dem Tiere ein sehr stacheliges Aussehen, zumal auch alle anderen Haare des Tieres ausgesprochen stacheligen Charakters sind. Von den 10 submedianen Haarpaaren der Rückenfläche war kein einziges unbeschädigt. Ihre Länge ist daher in der Abbildung nur nach Mutmassung wiedergegeben. Sie scheinen sehr kurz zu sein, sind aber gegenüber dieser Kürze unverhältnismässig dick, wenn auch schwächer als die Haare auf und nahe dem Schildrand. Die Ansatzstellen der meisten Haare heben sich von dem schwarzbraunen Untergrund des Schildes hell leuchtend ab, ebenso wie drei Porenpaare, deren Anordnung aus der Abbildung ersichtlich ist. Der weichhäutige Streifen rings um das Rückenschild ist ebenfalls reich mit Haaren besetzt, die denen auf dem Schildrand gleichen.

Bauchseite (Fig. 11). — Vom Tritosternum ist nichts zu sagen. Jugularia fehlen. Das Sternale hat die übliche Form mit mässig concaver Vorder- und Hinterkante. Es reicht mit seinen Hinterecken bis an die Linie der Hinterkanten der Coxae III. Seine Struktur besteht in einer besonders im vorderen Teil deutlich sichtbaren, schlecht symmetrischen schuppigen Felderung. Die *Porirepugnatorii* sind inmitten dieser Linien kaum zu erkennen. Drei starke, nadelförmige Haarpaare stehen an üblicher Stelle. Eben solche Haare tragen die kleinen *Metasternalia*, die sich den Hinterecken des Sternale unmittelbar anfügen. Das Genitale oder Epigynum ist hinter den Coxae IV geradlinig abgestutzt. Seine schuppige Struktur wird nach vorn hin unsichtbar. Ueberhaupt ist das Vorhandensein seines vorderen Teiles nur an einer zarten strahligen

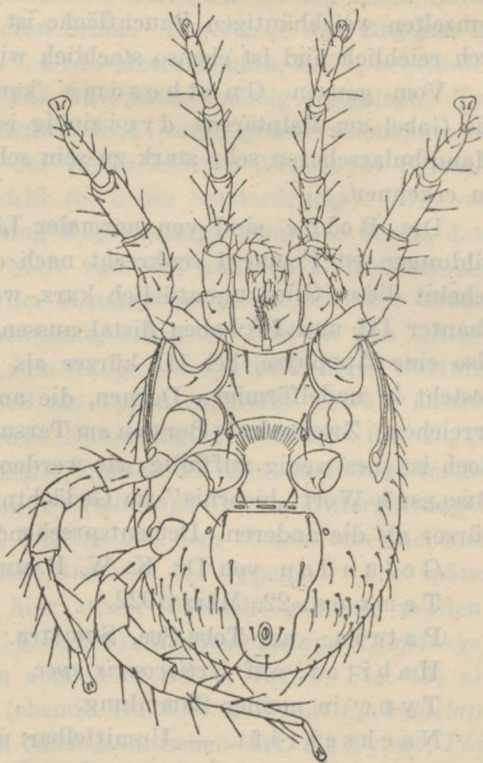


Fig. 11. *Pachyseius quartus* n. sp. ♀, ventral.



Zeichnung zu erkennen. Da es sich um ein reines Genitale handelt, trägt es nur ein Haarpaar, und zwar hart auf seinem Rande, fast ausserhalb desselben. Das Ventr ale ist mit dem Anale zu einem Schild von bedeutend grösserer Länge als Breite verschmolzen. Seine Form gleicht genau der von *P. orientalis* ♀. Seine Vorderkante verläuft ebenso geradlinig wie die Hinterkante des Genitale und ist dicht an diese herangerückt. Der dem Ventr ale entsprechende Teil ist schuppig gefeldert, der dem Anale entsprechende glatt, und zwar ist der Uebergang zwischen beiden Strukturarten ganz unvermittelt. Das Ventr ale, wenn man so sagen darf, besitzt zwei Haarpaare von der Art des Sternale und Genitale. Die drei Haare um die ganz hinten liegende Analöffnung herum sind kürzer und schwächer. In dem engen Zwischenraum zwischen Genitale und Ventr o-Anale sind drei strichförmige Plättchen eingeklemmt, wie bei *P. orientalis* und *P. jacobsonianus*. Die Länge des mittleren lässt darauf schliessen, dass es aus zwei solchen Plättchen zusammengewachsen ist, die vielleicht bei einem anderen Exemplar getrennt erscheinen könnten. Die Inguinalia sind ganz winzig und liegen dicht neben den Vorderecken des Ventr o-Anale. Die Peritrematalia sind kaum breiter als die Peritremata und reichen nur wenig hinter die Stigmen zurück, die an üblicher Stelle in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV liegen. Die Behaarung der fein wellig gerunzelten weichhäutigen Bauchfläche ist im Gegensatz zu *P. orientalis* ziemlich reichlich und ist ebenso stachlich wie die Haare der Seitenflächen.

Vom ganzen Gnathosoma kann leider nur gesagt werden, dass die Gabel am Palptarsus dreizinkig ist und dass die tiefdunkel gefärbten Mandibularscheren sehr stark zu sein scheinen. Das Epistom war nicht zu erkennen.

Die Beine sind von normaler Länge und Gliederung. In den Abbildungen ist Femur I senkrecht nach oben gestellt zu denken. Daher erscheint dieses Glied unnatürlich kurz, was es in Wirklichkeit nicht ist. Trochanter III und IV haben distal aussen einen starken, gebogenen Sporn, also eine Apophyse, bei III kürzer als bei IV. Die Behaarung der Beine besteht in nadelförmigen Dornen, die an den Beinen IV ihre grösste Länge erreichen. Zwei apicale Borsten am Tarsus II sind dicker als die anderen Haare, doch ist dies wenig auffällig; sie werden nur von dem beachtet werden, dem BERLESE'S Wort „bicornis“ im Gedächtnis ist. Die Prätarsi I sind bedeutend kürzer als die anderen. Dementsprechend sind auch die Krallen I schwächer.

Gefunden von Dr. K. W. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: 22. März 1922.

Patria: am Toba-See, Sumatra.

Habitat: auf *Helicopris spec.*

Type in meiner Sammlung.

Nachschrift. — Unmittelbar nach Abschluss der Bearbeitung von *Pachyseius quartus* erschien in der „Redia“, Bd. 15, S. 248—249, die Beschreibung von *Pachyseius molossus* BERLESE 1923, die somit hier noch nicht



mit zum Vergleich herangezogen werden konnte. Diese fünfte *Pachyseius*-Art wurde in Calcutta auf *Catharsius molossus* gefunden. BERLESE sagt nichts über die Behaarung der Rückenfläche. Im übrigen aber ergibt sich aus seiner Diagnose, dass sie mit *P. quartus* sehr nahe verwandt sein muss: das Ventro-Anale dürfte die gleiche Form haben, es sind die gleichen drei Plättchen zwischen dem Genitale und dem Ventro-Anale eingeklemmt, und die Trochanteren III und IV tragen den gleichen Sporn an der äusseren Ecke. Aber angesichts einer Rumpflänge von 2200  $\mu$  und einer Breite von 1600  $\mu$  beim ♀ kommt eine Identität beider Arten doch wohl nicht in Frage.

### **PACHYLAELAPS (ONCHODELLUS) SPECTABILIS BERLESE 1910.**

1910. *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis*. BERLESE, „Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari“, „Redia“, Bd. 6, S. 257; abgebildet ebenda Bd. 9, Taf. 4, Fig. 34.

Diese bisher nur aus Java bekannte Art wurde zuerst von JACOBSON auf *Copris spec.* gefunden. PARAVICINI fand sie im Juli 1921 in Lembang auf *Helicopris spec.* wieder.

Die Gattung *Pachylaelaps* BERLESE 1888 gehört nicht zu den Laelaptiden, sondern zu den Parasitiden im weiteren Sinne. Sie wurde von BERLESE in den „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Mesostigmata, S. 71, begründet und ebenda Heft 51, Nr. 10, nebst Taf. 117, skizzenmässig festgelegt. Typenart ist *Gamasus pectinifer* G. CANESTRINI 1881; vergl. „Osservazioni intorno al genere Gamasus“ in den „Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti“, Jahrg. 1881, S. 513 (S. 3 des Sonderdrucks). Die von vorn herein unterschiedene Untergattung *Megalolaelaps*, kenntlich daran, dass beim adulten Männchen das Anale weit von den anderen Chitinisationen der Bauchfläche gesondert liegt, in der BERLESE gewisse durch ihre Grösse auffallende tropische Arten zusammenfasste, erhob er 1904 in den „Acari mirmecofili“, „Redia“ Bd. 1, S. 451, zum Range einer selbständigen Gattung mit *Pachylaelaps haeros* BERLESE 1888 als Typenart; vergl. „Acari austro-americi“ im „Bullettino della Società Entomologica Italiana“ Bd. 20, S. 26—27, nebst Taf. 8, Fig. 2. Gleichzeitig spaltete er aber auch 1904 in der „Redia“, Bd. 1, S. 452, die Gattung *Pachylaelaps* in die Untergattungen *Pachylaelaps s. str.* und *Onchodellus*, letztere mit dem ebenda beschriebenen und abgebildeten *P. (O.) reticulatus* BERLESE als Typenart. Die später angefügten Untergattungen können hier ausser Betracht gelassen werden: *Olopachys* BERLESE 1910 („Redia“ Bd. 6, S. 256) mit *Pachylaelaps (Olopachys) scutatus* BERLESE (ebenda; ausserdem abgebildet Bd. 9, Taf. 5, Fig. 43) als Typus; *Elaphrolaelaps* BERLESE 1910 (ebenda, Bd. 6, S. 257) mit *Pachylaelaps (Elaphrolaelaps) fenestratus* BERLESE, einer javanischen Art, als Typus; *Platylaelaps* BERLESE 1904 (ebenda Bd. 2, S. 165) mit *Pachylaelaps (Platylaelaps) latus* BERLESE, ebenfalls einer javanischen Art, als Typus; und *Paralaelaps*



TRÄGÅRDH mit *Pachylaelaps (Paralaelaps) kibonotensis* TRÄGÅRDH (Literatur unbekannt) als Typus. Die in irreführendem Zusammenhang von BERLESE „Redia“ Bd. 6, S. 257, erwähnte Gattung *Sphaerolaelaps* BERLESE 1903 („Redia“ Bd. 1, S. 243—244) gehört nicht hierher, sondern gehört als selbständige Gattung zu den Laelaptiden. Hier kommt es vielmehr nur auf die Unterscheidung der Untergattungen *Pachylaelaps s. str.* und *Onchodellus* an.

BERLESE diagnostiziert diese beiden Untergattungen in der „Redia“ Bd. 1, S. 452:

„Rumpf langgestreckt, mit ziemlich parallelen Seitenlinien. Beine II in beiden Geschlechtern kräftig, stärker als die anderen, an der Spitze mit mindestens zwei starken Dornen ausgerüstet; alle Beine ziemlich kurz

*Pachylaelaps s. str.*

Rumpf ziemlich birnförmig, ziemlich breit, mit divergierenden Seitenlinien; Beine II nicht oder kaum stärker als die anderen, in beiden Geschlechtern an der Tarsusspitze mit nur einem Dorn; Beine ziemlich lang *Onchodellus*.

Wer die nicht grade seltene Typenart der Untergattung *Onchodellus* vor Augen gehabt hat, wird wohl keine Mühe haben, die beiden Untergattungen gefühlsmässig richtig zu unterscheiden. Er wird aber zugeben müssen, dass die BERLESEschen Merkmale nicht unbedingt zuverlässig sind. Die Rumpfgestalt und damit der Verlauf der Seitenlinien wird stark vom Ernährungszustand beeinflusst. Hinsichtlich der Beine sind die Begriffe „ziemlich kurz“ und „ziemlich lang“ nicht wünschenswert scharf begrenzt. Darum legt man unwillkürlich das Hauptgewicht auf die Ausstattung der Tarsi II. Aber auch hier zweifelt man jeweilig, ob man diese oder jene Borste als „starken Dorn“ zählen soll oder nicht. Meiner Ansicht nach sind die Tarsi II aller *Pachylaelaps*-Arten nach dem gleichen, wenn auch stark variierten, Schema gebaut. Fig. 12 zeigt den Tarsus II von *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis* BERLESE ♀.

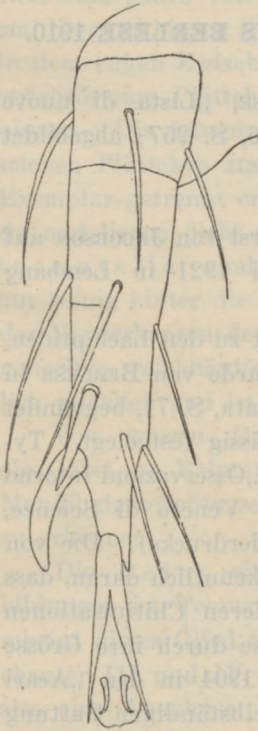


Fig. 12. *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis* BERLESE.

♀, Tarsus II.

### PACHYLAELAPS (ONCHODELLUS) MONTICOLA N. SP.

**Femina.** — Nur das ♀ ist bekannt, und dieses erinnert in vielen Beziehungen stark an *P. (O.) spectabilis* BERLESE. Rumpflänge mit ganz geringen Abweichungen 800 µ. Grösste Breite 610—645 µ. Die Art ist



also erheblich kleiner als *P. spectabilis*. Für dessen ♀ gibt BERLESE in der „Redia“, Bd. 6, S. 257, eine Länge von 1150 und eine Breite von 850  $\mu$  an. Die PARAVICINISCHEN Exemplare aus Lembang messen 1155—1265  $\mu$  in der Länge und 765—820  $\mu$  in der Breite. Die Rumpfgestalt beider Arten — wie auch die kräftige ockerbraune Farbe — stimmt bei beiden Arten überein und ist den gleichen Abweichungen in der Breite ausgesetzt. Sie ist aus Fig. 13 genügend ersichtlich, sodass eine Abbildung der Rückenseite sich erübrigt.

Rückenseite. — Das Rückenschild gleicht dem von *P. spectabilis*, namentlich darin, dass eine schuppige Struktur sich nur mit Mühe im hintersten Teil erkennen lässt. Die Haare auf dem Schilde sind länger als bei *spectabilis*. Im vorderen Teil messen sie 60, ganz hinten 75  $\mu$ , während sie bei *P. spectabilis* durchweg nur 35  $\mu$  lang sind. Bei beiden Arten sind sie nadelförmig und durchaus glatt.

Bauchseite (Fig. 13). — Die Gestalt der Bauchplatten und die Art, wie sie sich an einander fügen, ist die gleiche, wie bei *P. spectabilis*. Aber während bei *P. spectabilis* das Sternale glatt zu sein scheint (BERLESE erwähnt es nicht besonders, sondern sagt nur ganz allgemein „Scuta omnia valde expolita“) und sich nur an der Vorderkante durch eine etwas dunklere Querbinde auszeichnet, zeigt es hier eine schöne, weitmaschige, symmetrische Felderung, die nach hinten hin unsichtbar wird. Das Genito-Ventrale ist schuppiger Struktur. Doch ist diese nur in Ausnahmefällen wahrzunehmen. Meist sieht man nur eine schattenhafte Andeutung davon und einige Linien, als ob das Schild nach vorn hin stufenartig abfiel. *P. spectabilis* scheint keine Inguinalia zu besitzen. BERLESE zeichnet sie in der „Redia“, Bd. 9, Taf. 4, Fig. 34 nicht, und auch ich vermochte sie nicht zu finden. Bei *P. monticola* dagegen sind sie vorhanden. Sie sind fast strichförmig schmal und legen sich den Hinterecken der Peritrematalia eng an. Der Verlauf der Peritremata ist derselbe wie bei der Vergleichsart. Bei beiden Arten steht ein Haarpaar zwischen dem Genito-Ventrale und dem Anale und ein zweites Paar etwas weiter aussen. Sollten, wie BERLESE zeichnet, bei *P. spectabilis* noch weitere Haare seitlich des Anale vorhanden sein, so müssen diese sehr kurz sein; ich vermochte sie nicht zu erkennen. Dagegen sind bei *P. monticola* in dieser Gegend vier Haarpaare deutlich sichtbar,

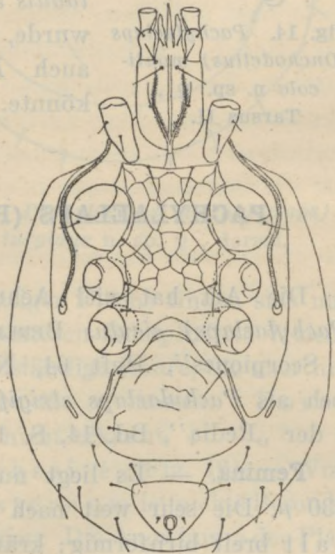


Fig. 13. *Pachylaelaps (Onchodelus) monticola* n. sp. ♀, ventral.



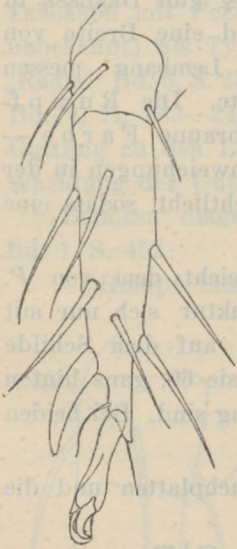


Fig. 14. *Pachylaelaps*  
(*Onchodellus*) *monti-*  
*cola* n. sp. ♀,  
Tarsus II.

Die Beine stimmen bei beiden Arten genau überein. Fig. 14 zeigt den Tarsus II von *P. monticola* in derselben Stellung wie Fig. 12 den von *P. spectabilis*. Der Leser sieht, dass die Ähnlichkeit weit geht, dass aber die bei *P. spectabilis* vor dem grossen seitlichen Dorn vorhandene bemerkenswert verdickte Borste bei *P. monticola* fehlt.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: August 1921.

Patria: in 2400 m Meereshöhe am Pangrango auf Java.

Habitat: frei am Erdboden. Gleichzeitig wurde u. a. *Macrocheles* (*Coprholaspis*) *Kraepelini* (BERLESE 1904) gefunden. Die Vermutung spricht dafür, dass diese letztere Art koprophil ist, und nachdem *P. spectabilis* auf *Copris spec.* und *Helicopris spec.* gefunden wurde, erscheint der Gedanke nicht unbegründet, dass auch *P. monticola* koprophilen Charakters sein könnte.

### **PACHYLAELAPS (PACHYLAELAPS) TURGIDUS N. SP.**

Die Art hat viel Ähnlichkeit mit dem viel kleineren *Pachylaelaps* (*Pachylaelaps*) *siculus* BERLESE 1892; vergl. BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Heft 64, Nr. 5, nebst Taf. 120, wo der Autor jene Art noch als *Pachylaelaps strigifer* var. *siculus* benennt, um den Namen 1920 in der „Redia“, Bd. 14, S. 187 in *Pachylaelaps siculus* zu berichtigen.

**Femina.** — Es liegt nur ein Exemplar vor. Länge des Idiosoma 1030  $\mu$ . Die sehr weit nach hinten gerückte grösste Breite 710  $\mu$ . Gestalt breit birnförmig; kräftig ausgeprägte Schultern und vorn stark zugespitzt. Die Wölbung des Rumpfes nimmt von vorn nach hinten gleichmässig zu und erreicht am Rumpfende einen solchen Grad, dass es grosse Mühe machte, das Tier zum Zwecke des Abzeichnens in eine dorso-ventrale Lage zu bringen. Da im Innern des Rumpfes kein Ei zu erkennen war, ist nicht anzunehmen, dass diese gewaltige Leibesfülle lediglich eine Folge von Gravidität sein sollte. Farbe kräftig ockerbraun in allen plattenbedeckten Teilen und den Beinen, im übrigen rahmweiss.

**Rückenseite** (Fig. 15). — Das einheitliche Rückenschild, bei dem eine schuppige Struktur nur schattenhaft angedeutet ist, deckt den grössten Teil der Rückenfläche, lässt aber ringsum, auch hinten, einen weichhäutigen Streifen von ansehnlicher Breite frei. Die Mitte



der Rückenfläche ist vorn in eine schmale Spitze ausgezogen, die aber beiderseits durch weniger gewölbte, fast lamellenartige Flächen verbreitert wird. In diesen verbreiternden Teilen sind die Vorderenden der Peritremata eingebettet. Alle Haare der Rückenfläche, wie überhaupt des ganzen Tieres, sind glatt, die meisten von ihnen mässig gebogen. Die beiden kurzen Vertikalhaare stehen ganz endständig, starr nach vorn gerichtet. Die Haare auf dem Rückenschild messen vorn  $90\ \mu$ , nehmen aber nach hinten bis auf  $69\ \mu$  an Länge ab. Es sind 13 Paare submedian und auf den seitlichen Flächen des Schildes. Dazu kommen noch 10 Paare, die auf dem Schildrand stehend, das Schild vorn und an den Seiten, nicht aber hinten, umsäumen. Auf

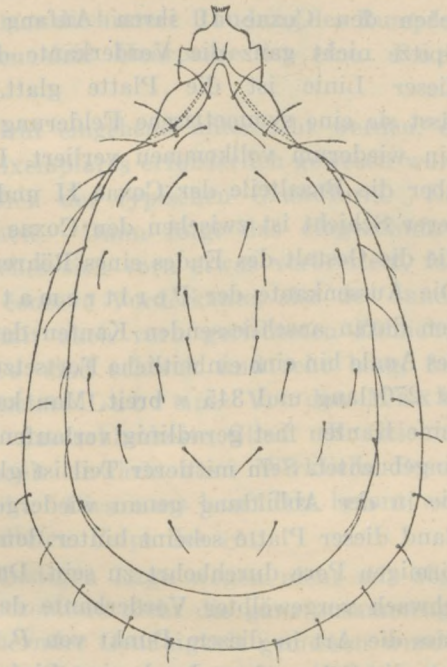


Fig. 15. *Pachylaelaps (Pachylaelaps) turgidus* n. sp. ♀, dorsal.

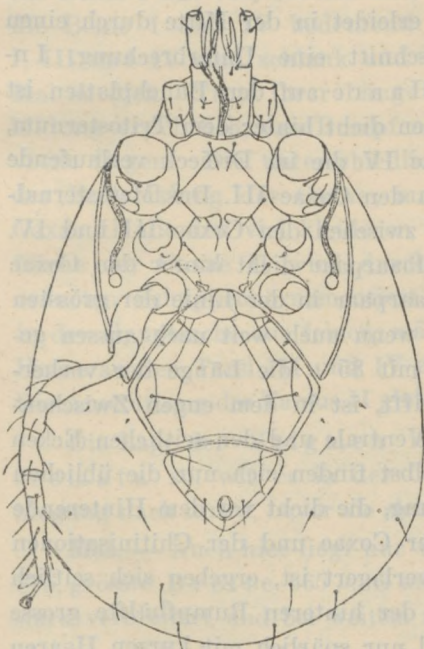


Fig. 16. *Pachylaelaps (Pachylaelaps) turgidus* n. sp. ♀, ventral.

weichhäutiger Fläche finden sich nur in der hinteren Rumpfhälfte 7 ziemlich randständige Haare, die aber nur ungefähr  $45\ \mu$  messen. Poren wurden nicht erkannt.

Bauchseite (Fig. 16). — Vom Tritosternum ist nichts Besonderes zu sagen. Die Anordnung der Platten ist die für die Gattung typische. Nur ist ihr ganzer Complex ungewöhnlich weit nach vorn gerückt, sodass das Hinterende des Anale in weitem Abstand vom Rumpfende liegt. Alle Platten haben die Eigentümlichkeit, mit Ausnahme der Innenkante der Peritrematalia (oder sollte man hier besser Metapodialia sagen?) und der Vorderkante des Anale, von einem verstärkten Strei-



fen umsäumt zu sein. Ueber dem vorderen Teil des Sterno-Metasternale beschreibt eine Linie ein Dreieck, die in der Mitte zwischen den Coxae II ihren Anfang nimmt und mit einer abgerundeten Spitze nicht ganz die Vorderkante des Schildes erreicht. Vor und hinter dieser Linie ist die Platte glatt. Zwischen den Coxae III jedoch lässt sie eine symmetrische Felderung erkennen, die sich nach weiter hinten hin wiederum vollkommen verliert. Die Seitenränder dieser Platte greifen über die Basalteile der Coxae II und III, besonders aber IV, über. In tieferer Schicht ist zwischen den Coxae IV ein Paar Endogynia zu sehen, die die Gestalt des Endes eines Röhrenknochens von einem Wirbeltier haben. Die Aussenkante der Peritrematalia verläuft so, dass ihre Kurve in den daran anschliessenden Kanten der anderen Platten bis zum Hinterende des Anale hin eine einheitliche Fortsetzung findet. Das Genito-Ventrale ist 270 lang und 345  $\mu$  breit. Man kann es als fünfeckig bezeichnen, zumal seine Kanten fast geradlinig verlaufen. Nur die Hinterkante ist concav leicht eingebuchtet. Sein mittlerer Teil ist glatt. Die seitlichen Teile dagegen zeigen die in der Abbildung genau wiedergegebene symmetrische Felderung. Der Rand dieser Platte scheint hinter den Coxae IV jederseits von einer schlitzförmigen Pore durchbohrt zu sein. Das dreieckige Anale schliesst sich mit schwach vorgewölbter Vorderkante dem Genito-Ventrale unmittelbar an, so dass die Art in diesem Punkt von *P. siculus* abweicht. Auf dem Anale sind nur die Seitenecken durch eine Linie vom mittleren Teil abgetrennt; sonst ist diese Platte glatt. Ihr seitlicher Rand erleidet in der Mitte durch einen von innen nach aussen verlaufenden Einschnitt eine Unterbrechung. Inguinalia fehlen. Die Anordnung der Haare auf den Bauchplatten ist die übliche. Die drei Sternalhaarpaare stehen dicht hinter dem Tritosternum, hinter dem Punkt, wo zwischen den Coxae IV die im Dreieck verlaufende Linie ihren Ursprung nimmt, und zwischen den Coxae III. Das Metasternalhaarpaar steht fast in dem Zwischenraum zwischen den Coxae III und IV. Auf dem Genito-Ventrale steht das Genitalhaarpaar dicht hinter den Coxae IV auf dem Plattenrand und das Ventralhaarpaar in der Linie der grössten Breite der Platte, aber nicht randständig, wenn auch weit nach aussen gerückt. Ein ebensolches Haarpaar, welches mit 85  $\mu$  die Länge der vorhergehenden noch um eine Kleinigkeit übertrifft, ist in dem engen Zwischenraum zwischen den Hinterecken des Genito-Ventrale und den seitlichen Ecken des Anale eingeklemmt. Auf dem Anale selbst finden sich nur die üblichen drei Haare neben und hinter der Analöffnung, die dicht vor dem Hinterende des Anale liegt. Da der ganze Complex der Coxae und der Chitinationen der Bauchfläche so sehr weit nach vorn verlagert ist, ergeben sich seitlich davon von der Schultergegend an und in der hinteren Rumpfhälfte grosse weichhäutige Flächen. Diese sind glatt und nur spärlich mit kurzen Haaren besetzt. Jederseits zwei ganz kurze Borsten stehen seitlich des Genito-Ventrale wenig hinter der Linie von dessen grösster Breite. Ein etwas längeres Haar-



paar steht ungefähr neben seinen Hinterecken, ein gleiches Haarpaar in weitem Abstand in der Linie des Hinterendes des Anale, ein Paar nahe dem Rumpfende, und drei Haarpaare umsäumen die hintere Rundung des Rumpfes. Neben dem vordersten dieser letzteren drei Haarpaare ist eine Pore sichtbar.

Das *Gnathosoma* konnte nicht eingehend untersucht werden, da dazu eine Zergliederung des einzigen Exemplares erforderlich gewesen wäre. Das *Epistom* entspricht so ziemlich der typischen Grundform. Der basale Teil ist vorn schwach gezähnt. Dann folgt das eingeschnürte Mittelstück mit glatten Rändern, welches sich vorn etwas verbreitert, fast könnte man sagen: gabelt, und die concave Vorderkante, also der Innenteil der angedeuteten Gabelung, ist mit nach vorn gerichteten Zähnchen besetzt. Die *Corniculi labiales* sind schlank und sehr lang, fast so lang wie das mit zarten Härchen besetzte *Labrum*. Von den *Maxillarpalpi* ist der *Trochanter* das schlankeste Glied. Er zeichnet sich durch eine leichte Krümmung nach einwärts aus. Wirkliche Besonderheiten zeigen die *Maxillarpalpi* nicht. Dies muss besonders betont werden im Hinblick auf die anders gestalteten *Palpi* des ♂.

Die *Beine* konnten ihrer ungünstigen Lage wegen nicht mit absoluter Genauigkeit gemessen werden, besonders nicht die ganz zusammengekrümmten *Beine* II. Wenn mit annähernder Genauigkeit gemessen wurden die *Beine* I mit 660, III mit 445, IV mit 700  $\mu$ , so zeigen diese Zahlen, dass die *Beine* I und IV bedeutend länger sind als die anderen. Die *Beine* I, III und IV sind schlank und dünn, die *Beine* II dagegen ungefähr drei Mal so dick. Trotz ihrer Länge überragen die *Beine* IV, wie aus der Abbildung ersichtlich, das Rumpfende nicht, weil die *Coxae* IV so weit nach vorne liegen. Die unterschiedliche Stärke der *Beine* zeigt sich schon in der Entwicklung der *Coxae*; man vergleiche die abgebildeten gewaltigen *Coxae* II mit den viel kleineren *Coxae* III oder gar I. Die grosse Aussenfläche der *Coxae* II wird durch ein Muster von 4 dachziegelartig angeordneten Schuppen ornamentiert. Die Behaarung der *Beine* besteht in der Hauptsache aus feinen, mässig gebogenen Haaren. Doch nehmen diese Haare an den *Tarsi* III und IV einen ausgesprochen dornigen Charakter an. Die Ausstattung des *Tarsus* II gleicht der des ♂, die unten erörtert werden soll.

Die Lage der *Stigmen* ist die normale und der Verlauf der *Peritremata* so, wie es in der Gattung die Regel ist, also mit einer Einbiegung nach innen, bevor sie sich um die Rundung der *Coxae* II herumlegen.

**Mas.** — Auch hier liegt nur ein Exemplar vor. Länge des *Idiosoma* 875, grösste Breite 565  $\mu$ . Gestalt ganz wie beim ♀, nur hinten nicht so stark verbreitert und bei weitem nicht so hoch gewölbt. Farbe wie beim ♀.

Die Rückenfläche wurde nicht abgebildet, da sie durchaus der des ♀ gleicht. Nur wird die Fläche vom Rückenschild vollkommener bedeckt als dort; es bleibt ringsum nur ein ganz schmaler Streifen frei.



Bauchseite (Fig. 17). — Die Chitinisationen der Bauchfläche sind in bekannter Weise zu einer Einheit verschmolzen. Sie werden ringsum in gleicher Weise von einem verstärkten Saum umgeben, wie die einzelnen Bauchplatten beim ♀. Die Sternalgegend zeigt vorn die gleiche Dreieckszeichnung wie beim ♀. Es fehlt dann aber das symmetrische Schuppenmuster zwischen den Coxae III, sodass die ganze Sternalfläche glatt ist. Von den Coxae III an wird die chitinierte Bauchfläche durch drei nach rückwärts divergierende Linien aufgeteilt, wie aus der Abbildung ersichtlich. Hinter den Coxae IV ist ausserdem eine etwas schuppige Struktur schattenhaft wahrzunehmen, die in der Abbildung nicht berücksichtigt wurde, weil sie zu schwach ausgeprägt ist, um das Gesamtbild zu beeinflussen. Die Behaarung der Einheitsplatte entspricht bis zur Hinterkante der Coxae IV der des ♀. Die dem Ventrum entsprechende Fläche trägt vier Haarpaare. Dazu kommen die drei Haare um die dem hintersten Teil der Platte eingefügte Analöffnung herum. Auf der weichhäutigen Fläche des Rumpfes stehen drei kürzere Haarpaare.

Fig. 17. *Pachylaelaps (Pachylaelaps) turgidus* n. sp. ♂, ventral.

Stigmen und Peritremata wie beim ♀.  
Vom Gnathosoma muss das Gleiche gesagt werden wie beim ♀.

Das Epistom ist ebenso geformt wie dort, auch die Corniculi labiales. Die Untersuchung der Mandibularseheren hätte eine Zergliederung des Tieres erfordert. Gleichwohl konnte festgestellt und auch in der Abbildung berücksichtigt werden, dass der Calcar mandibularis, wie bei *P. strigifer* und *P. siculus*, zu einem Band umgestaltet ist. Das Band ist durchweg von gleichmässiger Breite und sehr schmal. Es hängt nach hinten und ist, wie es scheint, schlapp. Seine Länge beträgt 140  $\mu$ , sodass die Art auch hierin dem *P. siculus* gleicht. Von den Maxillarpalpi ist auch hier der Trochanter das schlankste Glied. Fig. 18 zeigt den linken Palpus ventral vom Trochanter an. Das Femur und die Tibia sind merklich verdickt, letztere sogar gradezu wulstig aufgetrieben. Das Genu hat innen eine farblose Apophyse ungefähr in der Gestalt einer Messerklinge mit abgerundeter Spitze. Eine

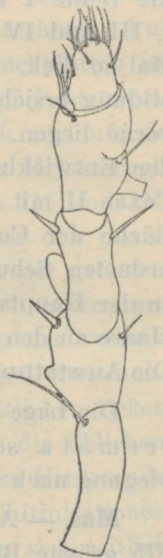


Fig. 18. *Pachylaelaps (Pachylaelaps) turgidus* n. sp. ♂, linker Maxillarpalpus, ventral.



ähnliche Apophyse ist innen auch am Femur vorhanden, hier jedoch nicht so stark und auffällig entwickelt. Von der Tibia steht eine wie abgebrochen aussehende viereckige Apophyse nach aussen ab. Die Gabel am Palptarsus ist dreizinkig. Im übrigen besteht die Behaarung der Palpi in mehr oder minder kräftigen Dornen. Das abgebildete Stück des Palpus, also ausschliesslich der Coxa, misst 250  $\mu$ .

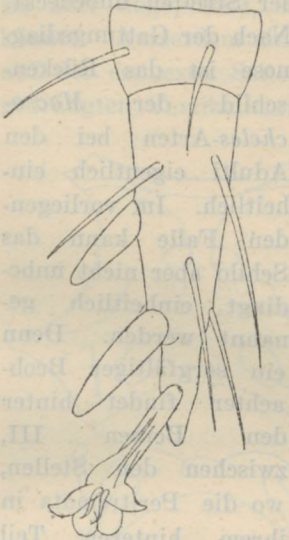


Fig. 19. *Pachylaelaps* (*Pachylaelaps*) *turgidus*  
n. sp. ♂, Tarsus II.

Die Messung der Beine stiess auf dieselben Schwierigkeiten wie beim ♀. Bein I misst ungefähr 600, Bein IV 670  $\mu$ . Die Beine III waren abgebrochen, und die Beine II in einer die Messung ausschliessenden Weise verkrümmt. Das Verhältnis ihrer Dicke ist wie beim ♀. Die Coxae II zeigen die gleiche Schuppenornamentierung. Femur II trägt ventral eine gewaltige Apophyse, und Genu und Tibia II, wie es scheint, je einen kleinen Höcker, sodass die Ausstattung dieser Glieder, soweit sich erkennen liess, genau mit der von *P. siculus* übereinstimmt. Tarsus II hat die der Gattung eigentümliche Form. Abgesehen von den feineren Haaren hat er vor dem Ansatz des Prätersus (Fig. 19) einen mächtigen Dorn, der aber fast gar nicht gekrümmt ist, und davor, etwas mehr dorsal einen zweiten Dorn von kaum geringerer Stärke und Länge.

Die Beine IV überragen das Rumpfende nicht viel, aber doch mehr als beim ♀.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: August 1921.

Patria: am Pangrango, Java, in 2400 m Meereshöhe.

Habitat: Freilebend am Erdboden.

Type in meiner Sammlung.

### MACROCHELES (COPRHOLASPIS) MULTIHAMATUS N. SP.

**Femina.** — Es liegt nur ein Exemplar vor. Länge des Idiosoma 870  $\mu$ . Grösste Breite unter Ausschluss der hervorquellenden Peritremata 610, mit Einschluss derselben 650  $\mu$ . Gestalt ziemlich gleichmässig oval, hinten halbkreisförmig abgerundet, vorn ebenfalls abgerundet, aber mit deutlichen Schultern. Farbe kräftig kaffeebraun, auch in den weichhäutigen Teilen bräunlich getönt.



Rückenseite (Fig. 20). — Das Rückenschild deckt die

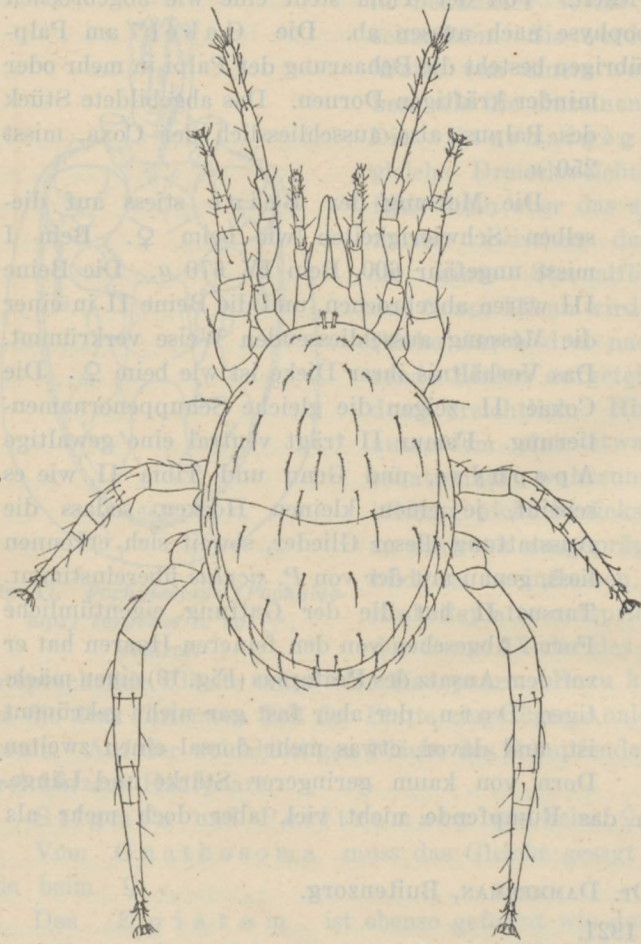


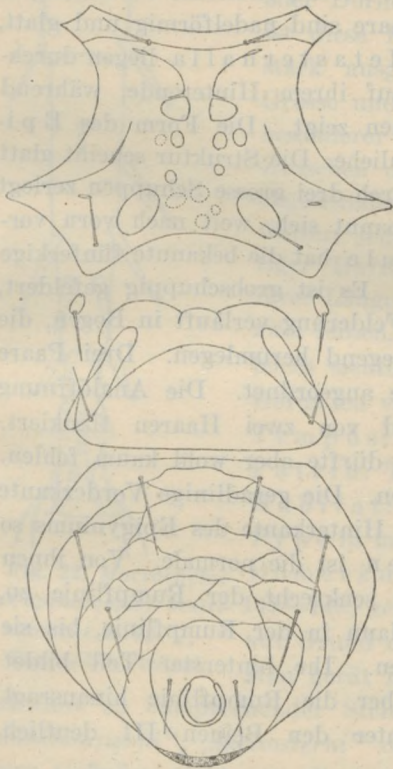
Fig. 20. *Macrocheles (Coprholaspis) multihamatus*  
n. sp. ♀, dorsal.

Rückenfläche nahezu ganz. Nur hinten und von den Schultern an seitlich bleibt ein schmaler Streifen unbedeckt. Nach der Gattungsdiagnose ist das Rückenschild der *Macrocheles*-Arten bei den Adulti eigentlich einheitlich. Im vorliegenden Falle kann das Schild aber nicht unbedingt einheitlich genannt werden. Denn ein sorgfältiger Beobachter findet hinter den Beinen III, zwischen den Stellen, wo die Peritremata in ihrem hinteren Teil über den Rumpfumriss hinausragen, eine Querlinie, die die Abgrenzung einer *Notocephale* von einem *Notogaster* andeutet. Diese Linie ist allerdings so fein, dass sie von jedermann übersehen werden muss,

der auf die Möglichkeit ihres Vorkommens nicht vorbereitet ist und nicht besonders nach ihr sucht. Sie ist aber keine specielle Eigentümlichkeit der Art. Denn sie kommt ausserdem vor bei *Macrocheles (Coprholaspis) abbreviatus* BERLESE 1918 ♀ aus dem italienischen Somaliland, *M. (C.) dimidiatus* BERLESE 1918 ♀ aus Uruguay und *M. (C.) vespillo* BERLESE 1918 ♀ aus Nordamerika (vergl. „Redia“, Bd. 13, S. 151—152, 163—164 und S. 165) und ist überhaupt vielleicht bei noch mehr *Macrocheles*-Arten vorhanden, wo sie nur bisher der Beobachtung entgangen sein könnte. Ueber die Skulptur des Schildes sich klar zu werden, ist schwer. Sicher ist, dass es in seinem hintersten Teil eine schuppige Felderung zeigt. Im Bereich der *Notocephale* scheinen weitläufig angeordnete Grübchen oder wenigstens hellere Fleckchen vorhanden zu sein. Doch wird vielleicht ein späterer Beob-



achter an einem anderen Exemplar genauere Feststellungen treffen können. Alle Haare des Rückenschildes sind so durchsichtig, dass ihre Erkennung dadurch erschwert wird. Darum kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, dass sie alle von so gleichmässiger Länge sind, wie sie gezeichnet wurden. Bei flüchtiger Betrachtung erscheinen sie nadelförmig. In Wirklichkeit sind sie aber abgeplattet, sodass man sie allenfalls als blattförmig bezeichnen könnte. Ausserdem sind sie leicht gebogen und in ihrer proximalen Hälfte auf der convexen Seite etwas gefiedert. Bei den beiden dicht an einander gedrängten Vertikalhaaren scheint die Fiederung mehr nach der Spitze hin verschoben zu sein. Am besten erkennbar



ist die Gestalt und Fiederung der Haare bei den an gewohnter Stelle seitlich abstehenden Humeralhaaren. Ein Unterschied zwischen den jederseits 8 auf dem glatten Schildrand verteilten Haaren und den Haaren, die die übrige Rückenfläche, und zwar auf der Notocephale reichlicher als auf dem Notogaster, zieren, scheint nicht vorhanden zu sein, nur sind die beiden vorletzten der submedianen Haare wohl etwas kürzer als die anderen. Poren wurden nicht wahrgenommen. Die Haare auf den weichhäutigen seitlichen Flächen sind nadelförmig, glatt und so gekrümmt, dass sie sich dem Rumpf einigermassen anschmiegen.

Bauchseite (Fig. 21). — Die Unterseite bietet so wenig Besonderheiten, dass davon abgesehen wurde, sie in allen Einzelheiten abzubilden. Eine Zeichnung der grossen Mittelschilder möge genügen. Ihre Gestalt ist die übliche. Wenn man auf das Sternale die Be-

Fig. 21. *Macrocheles (Coprholaspis) multiamatus* n. sp. ♀, Sternale etc.

zeichnungen anwendet, die BERLESE in der „Redia“, Bd. 13, S. 147, für das Sternale der ♀♀ aus der Untergattung *Coprholaspis* BERLESE 1918 festgelegt hat, so ist zu sagen, dass dieses Schild im Grossen und Ganzen glatt ist. Die Linea transversa media fehlt. Zwischen den Anguli anteriores verläuft, parallel zum Vorderrand der Platte, über die Ansatzstellen der vordersten Sternalhaare die auch in dem BERLESEschen Schema vorhandene Linie, der BERLESE keinen Namen gegeben hat. Von den Pori repugnatorii anteriores gehen die Lineae angulatae aus. Sie sind hinten nicht nur nicht verbunden, sondern biegen sogar mit scharfem Knick nach aussen ab und bilden hier die Vorderkante einer Leiste, die ein Paar flacher, heller Vertiefungen nach vorn hin



begrenzt. Der vordere Teil der Lineae obliquae anteriores, der zwischen den mittleren Sternalhaaren und dem inneren Ende der Pori repugnatorii anteriores zu suchen wäre, fehlt. Nur ihr hinterer Teil ist vorhanden, beginnend in den Anguli medii und endend auf dem Ansatzpunkt der mittleren Sternalhaare. Sämtliche sonst denkbaren Linien fehlen. Die Pori repugnatorii posteriores liegen etwas mehr einwärts gerückt als gewöhnlich, in der Linie der Anguli medii. Von den Areae punctatae sind nur die posteriores vorhanden, und zwar deutlich sichtbar. Sie sind aber nicht „punctatae“, sondern glatt, haben auch eine gleichmässig ovale glatte Umrandung ohne Einschnürung. Im mittleren Teil der Platte sind einige hellere Flecke, vielleicht Vertiefungen, schattenhaft wahrnehmbar. Die 6 Sternalhaare sind nadelförmig und glatt, wie alle Haare auf den Bauchschildern. Die Metasternalia liegen durchaus isoliert. Die Metasternalhaare sitzen auf ihrem Hinterende, während das Vorderende ein porenähnliches Pünktchen zeigt. Die Form des Epigyniums oder Genitale ist die gewöhnliche. Die Struktur scheint glatt zu sein, nur stellt sich der Vorderrand als durch drei grosse Schuppen zerlegt dar. Zwischen den beiden Genitalhaaren spannt sich, weit nach vorn vorgezogen, eine Bogenlinie. Das Ventri-Anale hat die bekannte fünfeckige Form. Er ist  $270\ \mu$  lang und  $320\ \mu$  breit. Es ist grobschuppig gefeldert, wie bei so vielen anderen Arten, und diese Felderung verläuft in Bogen, die sich, immer weiter werdend, um die Analgegend herumlegen. Drei Paare von Ventralhaaren sind in bekannter Weise angeordnet. Die Analöffnung liegt an normaler Stelle hinten und wird von zwei Haaren flankiert. Ein postanales Haar wurde nicht gefunden, dürfte aber wohl kaum fehlen. Das Cribrum ist ziemlich deutlich zu sehen. Die geradlinige Vorderkante des Ventri-Anale stösst mit der geradlinigen Hinterkante des Epigyniums so gut wie zusammen. Die Lage der Stigmen ist die normale. Von ihnen aus streben die Peritremata zunächst senkrecht der Rumpflinie zu, treten über diese hinaus und verlaufen alsdann in der Rumpflinie, bis sie vorn dicht neben den Vertikalhaaren enden. Ihr hinterster Teil bildet somit einen dreieckigen Höcker, der weit über die Rumpflinie hinausragt und auch bei dorsaler Betrachtung hinter den Beinen III deutlich sichtbar ist.

Ueber das Gnathosoma kann nichts von Interesse mitgeteilt werden. Das Epistom muss sehr hyalin sein, denn es war nicht zu erkennen.

Die Beine messen vom innersten Teil der Coxae bis zum Ansatz des Prätarsus, soweit ein solcher vorhanden ist, I 830, II 740, III 680, IV 1070  $\mu$ . Die Beine IV überragen infolgedessen das Rumpfende sehr weit, vom Beginn des Genu an. Die Beine II und IV sind gleich stark, die Beine III etwas und die Beine I ganz bedeutend schwächer. Ihre Gliederung ist normal und die Längenverhältnisse der einzelnen Glieder bieten nichts Auffälliges. Ihre Behaarung besteht in der Hauptsache aus glatten Borsten, die an den Tarsi II, III und IV mehr dornigen Charakter annehmen. Tarsus I, dem



selbstverständlich der Prätarsus fehlt, ist distal reich mit einigermaßen biegsamen und entsprechend feinen Tasthaaren ausgestattet. Vereinzelt kommen nach Art der Rückenhaare geformte und gefiederte Haare vor; so seitlich am Femur II und IV. Ausserdem besitzt Femur IV ventral ein schönes beiderseits gefiedertes Haar. Von den mehr dornartigen Haaren am Ende der Tarsi III und IV sind die am meisten der Spitze genäherten 4 Paare distal ganz plötzlich scharf nach Art einer Häkelnadel hakenförmig umgebogen, ein Hauptkennzeichen der Art. Fig. 22 zeigt Tarsus III genau



Fig. 22. *Macrocheles*  
(*Coprholaspis*) *multihamatus* n. sp. ♀,  
Tarsus III, ventral.

ventral. Am Tarsus IV sind die umgebogenen Borsten oder Dornen etwas länger als bei III. Am Tarsus II ist diese Erscheinung auch vorhanden, aber nicht so stark ausgeprägt. Die Krallen sind von normaler Grösse und Stärke. Auch die Prätarsi sind nicht von besonderer Länge oder Schlankheit und ungegliedert. Zwischen den Krallen spannt sich ein fast geradlinig abgestutzter Haftlappen. Neben dem Krallenansatz flattert jederseits ein in zwei Teile gespaltener bandartiger Haftlappen, der die Krallen um das Doppelte ihrer Länge überragt. Der Ansatz der Prätarsi ist von zwei feinen, steifen und wegen ihrer Farblosigkeit nicht leicht sichtbaren Borsten flankiert.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: Mai 1922.

Patria: Tjibodas, Java.

Habitat: frei am Erdboden.

Type in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — In der „Redia“, Bd. 13, S. 147—148, zerlegt BERLESE das Subgenus *Coprholaspis* auf Grund der Skulptur des Sternale in 10 Phalangen. Man gerät in Verlegenheit, wenn man die vorliegende Art dort an entsprechender Stelle einreihen will. Zu den „*nitidosterni*“, „*subnitidosterni*“, „*incisosterni*“ oder „*brevisterni*“ gehört sie aus verschiedenen Gründen nicht, vor allem, weil *Areae punctatae posteriores* vorhanden sind. Die „*biincisosterni*“ kommen nicht in Frage, z. B. weil die *Linea transversa media* fehlt, auch die „*tantumareolatae*“ nicht, weil immer noch zu viele Linien auf dem Sternale eingeritzt sind und weil die *Areae punctatae anteriores* fehlen. Für die „*areosulcati*“ fehlt wieder die *Linea transversa media*. „*Tarsospinosus*“ kann man die Art nicht nennen, denn die Dornen am Tarsus II sind nicht entwickelt genug, um als „*spinae robustiores*“ bezeichnet zu werden; ausserdem stehen die *Areae punctatae posteriores* im Wege, und mehrere Transversallinien sind auch nicht vorhanden. Die „*punctatolineati*“ kommen nicht in Betracht, denn die vorhandenen wenigen Linien sind durchgehende Striche und nicht nur Punktierungen, und überdies sind wieder die *Areae punctatae posteriores* mit dieser Phalanx nicht in



Einklang zu bringen. So bleibt denn höchstens die letzte Phalanx der „*penicillati*“ übrig. Aber auch hier müsste man die Art gewaltsam an einen Platz zwängen, denn ihre Rückenhaare sind zwar proximal etwas gefiedert, aber bei weitem nicht „*penicillati*“, wie bei so vielen anderen *Macrocheles*-Arten. Allerdings bringt BERLESE selbst in dieser Phalanx *Coprholaspis dimidiatus* unter, dessen Rückenhaare in ihrer blattförmigen Gestalt einige Ähnlichkeit mit denen der vorliegenden Art haben dürften. Auch sonst besteht Ähnlichkeit hinsichtlich der Zweiteilung des Rückenschildes. Synonym sind die Arten aber nicht, denn die Skulptur des Sternale ist nicht gleich, und das Epigynium hat bei *C. dimidiatus* nicht nur eine, sondern zwei Bogenlinien.

### MACROCHELES (COPRHOLASPIS) KRAEPELINI (BERLESE 1904).

1904. *Holostaspis Kraepelini*. BERLESE, „*Acari nuovi*“, Man. IV, „*Redia*“, Bd. 2, S. 164, nebst Taf. 16, Fig. 26.

Die ursprünglich etwas knappe Beschreibung des auch heute noch allein bekannten ♂ wurde von BERLESE 1918 in der „*Redia*“, Bd. 13, durch seine Bemerkungen auf S. 146, 152 und 154—155 teilweise berichtigt und etwas ergänzt, sodass die Wiedererkennung der Art nunmehr einigermaßen gesichert ist. Gleichwohl dürfte es sich verlohnen, die Hauptkennzeichen nochmals zusammenzustellen.

Das Epistom ist von dem häufig wiederkehrenden doppelt gegabelten Typus. BERLESE studierte zwei Exemplare aus Tjibodas und mass ihre Rumpflänge auf 1100  $\mu$ . Die zahlreichen Exemplare, die Dr. DAMMERMAN ebenfalls auf Java im August 1921 in 2400 m Meereshöhe am Pangrango erbeutete, haben mit ganz geringfügigen Abweichungen eine Rumpflänge von 1230  $\mu$  bei 865  $\mu$  Breite. Bei den letzteren hat das Rückenschild eine Länge von 1190  $\mu$ . Es handelt sich also um eine recht grosse Art. Die Farbe ist ein dunkles Erdbraun. Das Rückenschild ist nahezu glatt, doch lässt es im hinteren Teil eine schuppige Felderung erkennen. Die beiden Verticalhaare könnte man allenfalls als „*penicillati*“ — im Sprachgebrauch BERLESE's — bezeichnen: sie sind platt, enden stumpf und sind in ihrer vorderen Hälfte behaart, namentlich an den Seiten, und hier wiederum an der inneren Kante mehr als an der äusseren. Alle hinter ihnen folgenden submedianen Haarpaare des Rückenschildes dagegen sind nadelförmig und glatt. Alle übrigen Haare des Rückenschildes sind gleichfalls nadelförmig, jedoch beiderseitig behaart, also nicht „*penicillati*“. Desgleichen sind sämtliche Haare auf den weichhautigen Flächen der Seiten und des Rumpfes, trotz ihrer Krümmung, beiderseitig behaart, ohne pinselförmig zu sein. Wenn man die Einzelheiten des Sternale an der Hand des Schemas in der „*Redia*“, Bd. 13, S. 147, untersucht, so ist festzustellen, dass die *Linea transversa media* zwar vorhanden, aber wenig



auffällig ausgeprägt ist. Die Lineae obliquae anteriores sind deutlich zu erkennen, alle anderen Linien hingegen nicht oder doch nur höchst undeutlich. Von den Areae punctatae sind die posteriores vorhanden, doch ist ihre Punktation nur schattenhaft wahrzunehmen. Bei BERLESES Exemplaren aus Tjibodas war das Ventro-Anale  $330\ \mu$  lang und  $370\ \mu$  breit. Damit stimmt überein, wenn die grösseren Exemplare vom Pangrango hier eine Länge von  $397\ \mu$  bei  $420\ \mu$  Breite zeigen. Die Struktur dieser Platte ist deutlich schuppig, und zwar sind die Schuppen so angeordnet, dass ihre Vorderkanten Querlinien bilden, deren vorderste dem vorderen Plattenrand parallel läuft, während die hinteren immer stärker nach vorn convex werden. Der dem Anale entsprechende Schildteil ist glatt. Die Behaarung der Beine II, III und IV ist dornigen Charakters, und zwar sind diese Dornen teils glatt, teils, ähnlich den Rumpfhaaren, beiderseits behaart. An den Tarsi II, III und IV sind die distalen Dornen stärker als im übrigen und durchweg glatt. An den Beinen I ist die Behaarung feiner und überwiegend glatt; die Haare an den Tarsi I sind in üblicher Weise am zartesten und längsten. Erwähnung verdient ein messerförmiges Haar am Femur III. Die Prätarsi sind wie bei *Coprholaspis multihamatus* ausgestattet. Bei einem verhältnismässig schlanken und wenig durchgefärbten Exemplar von  $1230\ \mu$  Länge und  $840\ \mu$  Breite wurden die Beine vom innersten Teil der Coxae bis zum Ansatz der Prätarsi, soweit solche vorhanden, gemessen I  $995$ , II  $960$ , III  $960$ , IV  $1510\ \mu$ . Bei gestreckter Haltung überragen also die Beine IV das Rumpfende in gleicher Weise sehr weit wie bei *C. multihamatus*. Während bei jener kleineren Art jedoch schon das Genu in voller Länge über das Rumpfende hinausragte, tut es dies hier nur mit der distalen Hälfte. Der Unterschied wird ausgeglichen durch die Länge des Tarsus IV. Tibia und Tarsus IV messen bei *C. multihamatus* ♀  $160$  und  $350\ \mu$ , bei *C. Kraepelini* ♀ hingegen  $205$  und  $470\ \mu$ .

#### PARHOLASPIS CAELEBS N. SP.

Das Genus *Parholaspis* BERLESE 1918 umfasst diejenigen Arten von *Parasitidae*, für deren ♂♂ BERLESE in der „Redia“, Bd. 13, S. 174, die Gattungsdiagnose formuliert: „Kennzeichen des ♂ wie in der Gattung *Macrocheles*“ — nämlich *Macrocheles* LATREILLE 1829 —, „jedoch die Peritrematalia völlig mit den Parapodialia und dem Ventr-Anale verschmolzen. Es sind ziemlich deutlich erkennbare Jugularia vorhanden“. Diese Diagnose ist nicht ausreichend und daher irreführend, denn sie trifft wörtlich grade auf die Typenart des Genus *Macrocheles*, *Acarus marginatus* HERMANN 1804, zu. Man kann sie aber leicht und durchaus im Sinne von BERLESE ergänzen, wenn man das allein bekannte ♂ der ebenda beschriebenen Typenart *Parholaspis desertus* BERLESE ins Auge fasst. Zu der festgelegten Verschmelzung aller Teile der Bauchpanzerung kommt dann hinzu, dass das Epistom keine der beiden für



das Genus *Macrocheles* charakteristischen Formen — entweder die doppelte fischschwanzähnliche Gabelung oder die sehr lang vorgezogene Spitze — besitzt, sondern in der Hauptsache geradlinig abgestutzt ist, wenn auch mit einer Mittelspitze zu rechnen ist, und vor allem, dass die Peritremata nicht den bekannten, über den Rumpfumriss hervorquellenden Winkel neben den Stigmen beschreiben, sondern von den Stigmen aus ziemlich geradlinig nach vorn verlaufen. Unsre Kenntnis des Genus *Parholaspis* beschränkt sich auf dieses eine ♂, welches von JACOBSON in nur zwei Exemplaren in Samarang auf Java gefunden wurde.

Nun hat aber BERLESE ferner 1903 in der „Redia“, Bd. 1, S. 265—266, die Gattung *Holaspulus* aufgestellt (zunächst als Untergattung der damals von ihm noch *Holostaspis* KOLENATI 1858 — in Wirklichkeit ein Synonym für das Subgenus oder besser: Genus *Colaelaps* BERLESE 1903; vergl. „Redia“, Bd. 1, S. 428 — genannten Gattung *Macrocheles*, ihr aber selber bereits ein Jahr später den Rang als selbständige Gattung zuerkennend), aus der im Gegensatz zu *Parholaspis* lediglich ♀♀ bekannt sind. BERLESE diagnostiziert das Genus *Holaspulus* auf Grund des ♀: „Kennzeichen der Gattung *Macrocheles*, jedoch das Epigynium völlig mit dem Ventri-Anale und dieses Schild mit den Parapodialia und den Peritrematalia verschmolzen. Das Epistom vorn nicht in eine lange Spitze“ (in appendicem longam) „ausgezogen“. Aus der daran anschliessenden Beschreibung der Typenart, des italienischen *Holaspulus tenuipes* BERLESE ♀, kann die Diagnose vielleicht noch dahin ergänzt werden, dass das Epigynium vorn nicht wie bei den *Macrocheles*-Arten halbkreisförmig abgerundet, sondern spitz ist. Eine Abbildung dieser Typenart gibt BERLESE leider nicht. Wohl aber bildet er in der „Redia“, Bd. 2, Taf. 16, Fig. 27, den ebenda S. 164 beschriebenen *Holaspulus viduus* BERLESE ♀ ab, und da sehen wir, dass auch bei dieser Gattung das Anfangsstück der Peritremata nicht den winkeligen Verlauf wie bei den *Macrocheles*-Arten nimmt, sondern dass die Peritremata wie bei *Parholaspis* von vorn herein sich nach vorwärts erstrecken. Könnte man sich zu einem so charakterisierten ♀ das ♂ anders vorstellen als das von *Parholaspis*? Berücksichtigt man, dass BERLESE unter Vergleichung mit *Macrocheles* (*Geholaspis*) *mandibularis* (BERLESE 1903) ♀ (vergl. „Redia“, Bd. 1, S. 263, und Bd. 13, S. 146 u. 152) auf die ungewöhnliche Länge der Mandibularscheren von *Holaspulus tenuipes* ♀ hinweist, und dass *Holaspulus viduus* ♀ ebenso lange Mandibularscheren hat wie *Parholaspis desertus* ♂, so wird man wohl in der Vermutung richtig gehen, dass *Holaspulus* und *Parholaspis* Synonyma sind, wobei dem ersteren Namen das Recht der Priorität zukäme. Sicherheitshalber wollen wir aber für die hier zu erörternde neue Art den Gattungsnamen *Parholaspis* beibehalten, obgleich nichts dagegen spricht, dass man sie ebenso gut *Holaspulus* nennen könnte. Wäre sie nicht etwas zu gross, und bezeichnete BERLESE nicht die Rumpfhare von *Holaspulus viduus* als „clavato-ciliatae“, so würde ich in Anbetracht der beiden Arten gemeinsamen Heimat Java sogar kein Bedenken tragen, *Parholaspis caelebs* als das ♂ zu *Holaspulus viduus* aufzufassen.



**Mas.** — Länge des Idiosoma 695  $\mu$ . Grösste Breite 445  $\mu$  hinter den Humeralhaaren. Gestalt plump; hinten halbkreisförmig abgerundet; vorn fast geradlinig breit abgestutzt, mit starken Schultern über den Beinen I. Farbe lehmbraun, auch in den weichhäutigen Teilen bräunlich getönt.



Fig. 23. *Parholaspis cactels* n. sp.  
♂, dorsal.

#### Rückenseite (Fig. 23).

Das einheitliche Rückenschild deckt die Rückenfläche so gut wie ganz; nur ganz hinten bleibt ein schmaler Streifen des Rumpfendes unbedeckt. Vielleicht verschwindet bei einem minder gut genährten Tier auch dieser. Mindestens im hintersten Teil des Schildes ist seine Struktur schuppig gefeldert. Weiter vorn ist eine Struktur nicht mit Sicherheit zu erkennen. Alle Haare des Rückenschildes sind distal spatelförmig verbreitert. Fig. 23 zeigt zwischen den Hinterbeinen des abgebildeten Tieres ein solches Haar in stärkerer Vergrößerung. Das eigentliche Haar ist von Anfang bis zu Ende stabartig von gleicher Stärke und vorn nur wenig, mitunter sogar garnicht, zugespitzt. Dem vordersten Drittel ist aber beiderseits eine durchsichtige Membran angesetzt, die sich vor der Spitze des mittleren Schaftes abrundet. Dadurch kommt eine blattförmige Gestalt zustande. Die Art ähnelt hierin also dem gleichfalls aus

Java stammenden *Parholaspis desertus*. Die beiden Haare, die unbedingt als die Vertikalhaare zu bezeichnen sind, stehen nicht terminal, sondern etwas mehr auf die Rückenfläche hinauf gerückt. Im Gegensatz zu *Macrocheles* stehen sie nicht dicht neben einander, sondern ungefähr im Abstand ihrer halben Länge auseinander. Man ist aber versucht zu sagen, es seien drei Paar Vertikalhaare vorhanden. Denn in Abständen, die diese Auffassung rechtfertigen könnten, stehen neben und hinter diesen beiden Haaren noch zwei Haarpaare, und alle diese sechs Haare sind im Gegensatz zu sämtlichen anderen Haaren des Rückenschildes nach vorn gerichtet. Sechs Vertikalhaare wäre eine ungewöhnliche Zahl. Sie kommt in Einzelfällen aber auch sonst vor, z. B. bei *Myonyssus gigas* (OUDEMANS 1913) (im „Archiv für Naturgeschichte“, 79. Jahrg. 1913, Abt. A. Heft 9, S. 84–91, unter dem Namen



*Liponyssus gigas*). Ferner sind an üblicher Stelle die beiden Humeralhaare vorhanden und zwischen ihnen, etwas weiter vorn, ein Haarpaar, das man mit BERLESE als Scapularhaare bezeichnen mag. Submedian stehen drei Haarpaare. Der Schildrand ist frei von Haaren, wird aber in einigem Abstand von einer Reihe von jederseits 7 Haaren begleitet. Ausserdem finden sich jederseits zwei Haarpaare seitlich des hintersten submedianen Paares hinter



Fig. 24. *Parholaspis caelebs* n. sp.  
♂, ventral.

den Beinen IV ziemlich dem Schildrand genähert. Die Anordnung dieser 17 Haarpaare ist also gänzlich abweichend von der bei *Macrocheles*. Es fehlt auch das bei *Macrocheles* in der Regel vorhandene kürzere und abweichend geformte Haarpaar nahe dem Schildende. Die spatelförmige Gestalt aller dieser Haare ist am besten an solchen Haaren zu erkennen, die die Randlinie des Rumpfes überragen. Auf dem Untergrund des Rückenschildes ist die hyaline Verbreiterung nicht oder nur schwer zu sehen. Es kommt auch darauf an, dass man die Haare von der richtigen Seite zu sehen bekommt: von der Seite betrachtet, verschwindet die ganz flache Membran, und man sieht nur den stabförmigen Haarschaft. Poren waren nicht wahrzunehmen.

Bauchseite (Fig. 24). — Das Tritosternum hat ein schlankes Basalstück und Lacinae ohne Besonderheiten. Sämtliche Bauchplatten, auch die Peritrematalia, sind völlig zu einer Einheit verschmolzen. Das schliesst aber nicht aus, dass eine zarte Linie aussen neben dem hintersten Teil der Peri-

tremata die Aussenkante der im übrigen verschwundenen Peritrematalia andeutet. Die Gesamtheit dieser Einheitsplatte lässt zwischen ihrer Aussenkante und dem unteren Rand des Rückenschildes nur wenig Raum für weichhäutige Fläche. Hinter der Analöffnung ist die Platte in Übereinstimmung mit *P. desertus* etwas winkelig zugespitzt. Die Vorderkante des dem Sternale entsprechenden Teiles enthält die Genitalöffnung. Davor hat das Schild noch eine schwächer chitinisierte Fortsetzung, eine Art von Prästernale ohne besondere Struktur, die wohl aus den beiden Jugularia entstanden sein mag. Wenigstens sind deutliche Jugularia, wie bei *P. desertus*, nicht vorhanden. Die Gegend zwischen den Coxae ist streng symmetrisch polygonal gefeldert,



wie in der Abbildung genau wiedergegeben. Bei *P. desertus* treten an Stelle dieses Musters Flecke oder Grübchen. In der Ventralgegend hinter den Coxae IV wird das Muster undeutlicher, verliert die strenge Symmetrie, bleibt aber als schuppige Felderung bis in die Analgegend erkennbar. Die Analöffnung liegt da, wo sie zu erwarten ist. Alle Haare der Bauchpanzerung sind glatt und nadelförmig. Es sind dies die 5 Paare der Sternal-, Metasternal- und Genitalhaare, die sich an normaler Stelle finden, und vier Haarpaare auf der dem Ventralschild entsprechenden Fläche. Der Analgegend gehören drei Haare an. Wenigstens dürfte ein kleines Postanalhaar richtig erkannt sein, obgleich diese Stelle infolge aus dem Anus hervorquellender weisser Massen nicht klar zu erkennen war. Die beiden Haare, die das Vorderende der Analöffnung flankieren, sind länger als alle anderen Bauchhaare und sind bei dem untersuchten Exemplar in auffallender Weise nach aussen gerichtet, sodass nicht ausgeschlossen erscheint, dass dies ihre immer wiederkehrende Stellung sein könnte. Auf der schmalen weichhäutigen Fläche am Rumpfe stehen vier Haarpaare. Davon sind die vier dem Ventralschild am meisten genäherten Haare glatt und nadelförmig, die anderen vier dagegen von der Gestalt der Rückenhaare und wie diese ziemlich radiär gerichtet. Die kleinen Stigmen liegen aussen neben den Coxae IV. Von ihnen aus erstrecken sich die *Peritremata*, ganz im Gegensatz zu *Macrocheles*, gradeaus nach vorn und machen nur eine Biegung, um die Coxae II zu umgehen. Ihr Vorderende war nicht zu erkennen.

Das *Gnathosoma* zeigt mancherlei Besonderheiten. Das Epistom erinnert an das von *P. desertus*. Es ist vorn ziemlich geradlinig abgestutzt, trägt aber eine Mittelspitze von mässiger Länge mit glatten Rändern. Der geradlinige Teil des Epistoms, dem die Mittelspitze entspringt, trägt einige kleine Zähnechen. Die Hypostomrinne ist sehr schmal und innen glatt. Die Anordnung der vier Paar Hypostomborsten ist insofern vom Normalen abweichend, als die beiden mittleren Paare, die sonst jederseits dicht neben einander liegen, hier so weit auseinander gerückt sind, dass das vordere Paar von ihnen dem vordersten Hypostomhaarpaar näher steht, als dem ihm sonst benachbarten zweiten Paar. Die Länge dieser vier Haarpaare nimmt von hinten nach vorn erheblich zu. Die *Corniculi labiales* stehen dicht aneinander gedrängt, sind, trotz ihrer gänzlichen Farblosigkeit, sehr kräftig und erreichen mit  $130\ \mu$  eine ganz erstaunliche Länge. Sie erinnern in der Gestalt und wohl auch in der Länge an die von *Holaspulus viduus* ♀, doch sind sie dort weiter auseinander gerückt als hier. Die kräftig gefärbten Mandibularscheren sind in Uebereinstimmung mit *Holaspulus tenuipes* ♀, *Holaspulus viduus* ♀ und *Parholaspis desertus* ♂ ebenfalls von ungewöhnlicher Länge und messen  $173\ \mu$ . Bei *P. desertus* ♂ beträgt die Länge nur  $120\ \mu$ . Die Innenmalae haben die übliche, fast nadelförmige Gestalt und sind an ihrem Basalstück in bekannter Weise aussen fein radiär gefranst. An den Maxillarpalpi ist nichts Besonderes zu sehen. Die Gabel am Palptarsus ist dreizinkig.



Die Beine messen vom innersten Rande der Coxae bis zum Ansatz der Prätarsi, soweit solche vorhanden, I 777, II 600, III 480, IV 590  $\mu$ . Die einzelnen Glieder der äusserst schlanken Beine I messen Coxa 140, Trochanter 60, Femur — soweit dieses gekrümmte Glied genau gemessen werden konnte — 140, Genu 111, Tibia 111 und Tarsus 215  $\mu$ . Bei ganz gestreckter Haltung überragen die Beine IV das Rumpfbende von der Tibia an. Die Beine III und IV sind gleichmässig von normaler Stärke, die Beine II doppelt so dick, und die Beine I, wie gesagt, sehr dünn und erscheinen besonders auffallend dünn gegenüber den Beinen II. Die Beine I, III und IV tragen keine Apophysen. Doch besitzen die Coxae I innen einen rundlichen Höcker. Dagegen sind die Beine II mit gewaltigen Apophysen ausgestattet. Femur II hat ventral einen grossen ungefähr daumenförmigen Auswuchs, dem innen zwei Höcker aufsitzen. Dasselbe Glied hat ausserdem ventral vorn einen Höcker, der bis über das Genu hinüberraagt. Das Genu II besitzt ventral zwei seitliche Auswüchse, Tibia und Tarsus I ventral je einen Höcker in der Mitte. Die Ausstattung mit Apophysen ist also reichlicher als bei *P. desertus* ♂. Die Behaarung aller Beine ist durchweg glatt. Haare von besonderer Gestalt, wie etwa das messerförmige Haar am Femur III vieler *Macrocheles*-Arten, fehlen. Die meisten Haare stehen vom Beine ab, sind aber stark in dessen Richtung nach vorn gebogen. Besonders reichlich ist die Behaarung am Tarsus I, dem selbstverständlich jegliches Ambulacrum fehlt. Die Prätarsi II, III und IV bieten nichts Besonderes. Sie besitzen, wie die *Macrocheles*-Arten, zwei Borsten an ihrem Ansatz. Die Form der Ambulacralhaftlappen zu studieren, misslang. —

Gefunden von Dr. K. W. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: Mai 1922.

Patria: Tjibodas, Java.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Type in meiner Sammlung.

### NEOPODOCINUM COPROPHILUM N. SP.

Die Gattung *Neopodocinum* wurde 1901 von OUDEMANS aufgestellt in der „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 45, S. 24, und dort irrtümlich unter die *Laelaptinae* eingereiht. Eine eigentliche Diagnose gibt OUDEMANS aber erst 1903, und zwar ebenda Bd. 47, S. 116—117. Sie lautet: „*Parasitinae* without ventral shield. Moreover: Dorsal shield in protonympha double, in adults single. ♂ legs I with ambulacrum, ♀ legs I without ambulacrum. Coxae IV near each other. Peritrema long. Epistoma long, pointed, on both sides serrulate. Chelae short and heavy, without molars. Above the lingua a stylet-shaped epipharynx, hitherto not met with in Acari. Lingua on the



sides with ciliae; the ciliae in the middle of the sides are the longest. Styli, between palps and hypostoma, short and thick. Hypostoma short, wide, with almost triangular wide external malae or horns and bifid and ciliated internal malae". Typenart ist *Laelaps Jaspersi* OUDEMANS 1900, von der das allein bekannte ♀ von OUDEMANS an genannter Stelle, Bd. 43, Verslagen, S. 72, und unter dem richtigen Namen *Neopodocinum Jaspersi* Bd. 45, S. 25—26, sowie Bd. 47, S. 119—120, besprochen und an den beiden letztgenannten Stellen ausführlich abgebildet wird. Die Heimat der Typenart, die in einem einzigen Exemplar nach Amsterdam verschleppt gefunden wurde, ist unbekannt, dürfte aber wohl in den holländisch-indischen Gegenden zu suchen sein. An der Diagnose ist auszusetzen, dass das Rückenschild der Protonympha grundsätzlich in Notocephale und Notogaster zerlegt sein soll, denn OUDEMANS beschreibt selbst in den „Entomologische Berichten“, Bd. 4, S. 67, und im „Archiv für Naturgeschichte“, Jahrgang 1915, Abt. A, Heft 1, S. 122—125, die Protonympha von *Neopodocinum rhinolophi* OUDEMANS 1914, bei deren Rückenschild die Zweiteilung nur durch tiefe seitliche Einschnitte angedeutet ist. Irreführend ist auch die Angabe, dass den Mandibularscheren jeglicher Molaris fehlen solle. Denn *Neopodocinum nederveeni* OUDEMANS 1903 ♂ besitzt einen solchen, wenn auch nur wenig entwickelt, am Digitus fixus. Richtig ist allerdings, dass die Molares im allgemeinen fehlen. Eine Neigung, die Beine II auf Kosten der Beine I in auffallender Weise zu verstärken und Tarsus II mit gewaltigen Dornen und Zapfen reich zu besetzen, ist unverkennbar vorhanden, doch finden sich diese Merkmale nicht bei allen Arten, sodass sie mit Recht in der Gattungsdiagnose nicht verwendet werden. Die ausser der Typenart bekannten *Neopodocinum*-Formen sind *Neopodocinum Vosi* OUDEMANS 1903 Protonympha, in Sumatra auf *Catharsius molossus* gefunden („Entomologische Berichten“, Bd. 1, S. 100, und „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 47, S. 117—118), *N. nederveeni* OUDEMANS 1903 ♂ am gleichen Ort und auf dem gleichen Wirt gefunden (vergl. die genannten Stellen S. 100 bez. S. 118—119), *N. maius* BERLESE 1911 ♂ ebenfalls aus Sumatra („Redia“, Bd. 7, S. 431) und *N. rhinolophi* OUDEMANS 1914 Protonympha, in Khandala, Distrikt Bombay, auf *Rhinolophus spec.* gefunden, welche Art bereits erwähnt wurde. Zu diesen fünf Arten kommt nunmehr *N. coprophilum* als sechste hinzu.

**Protonympha.** Es liegt nur ein Exemplar vor. Rumpflänge 1060  $\mu$ . Grösste Breite 680  $\mu$ . Gestalt plump; hinten gleichmässig abgerundet; vorn eine leichte Andeutung von Schultern. Es wird wohl nicht nur eine Folge der Präparation sein, dass die Randlinie des Rumpfes ringsum zahlreiche Ein- und Ausbuchtungen zeigt. Farbe weisslich farblos in den weichhäutigen, schwach ockergelblich in den stärker chitinierten Teilen und den Schildplatten; das Tier macht also durchweg einen recht hellen Eindruck.



Rückenseite (Fig. 25). — Rings um die ganze Rückenfläche

verläuft ein weichhäutiger Streifen. Im übrigen werden die beiden vorderen Drittel der Rückenfläche von einer Notocephale, das hintere Drittel von einem Notogaster bedeckt. Zwischen beiden Schildern bleibt ein ansehnlicher Zwischenraum frei. Beide Schilder zeigen eine schwache Andeutung schuppiger Struktur. Die beiden Vertikalhaare stehen nahe bei einander auf dem Vorderrand der Notocephale und sind kurz, glatt und fast genau gradeaus gerichtet. Auch alle anderen Haare auf der Notocephale sind glatt und haben die Gestalt leicht gebogener Nadeln. Die Anordnung dieser neun Haarpaare ist aus der Abbildung ersichtlich. Von den acht Haarpaaren auf dem Notogaster gleichen fünf denen der Notocephale. Das vorderste hiervon steht in den Vorderecken des Schildes. Die beiden nächsten folgen in einer Bogenlinie, sodass das dritte Paar submedian auf der Schildmitte steht. Das vierte folgt etwas weiter hinter diesem und mehr nach aussen, das fünfte submedian nahe dem hinteren Schildrand. Auf dem halbkreisförmigen Hinterrand des Notogasters stehen drei Haarpaare, und zwar so, dass durch ihre Ansatzstellen der Schildrand leicht eingekerbt wird. Diese drei Haarpaare sind fast in ganzer Länge beiderseits mässig und fein gefiedert. Jederseits drei glatte Haare stehen auf dem weichhäutigen Streifen seitlich der Notocephale, jederseits ein gefiedertes Haar ebenda seitlich des Notogasters. Alle diese gefiederten Haare sind ziemlich stark abwärts gekrümmt.

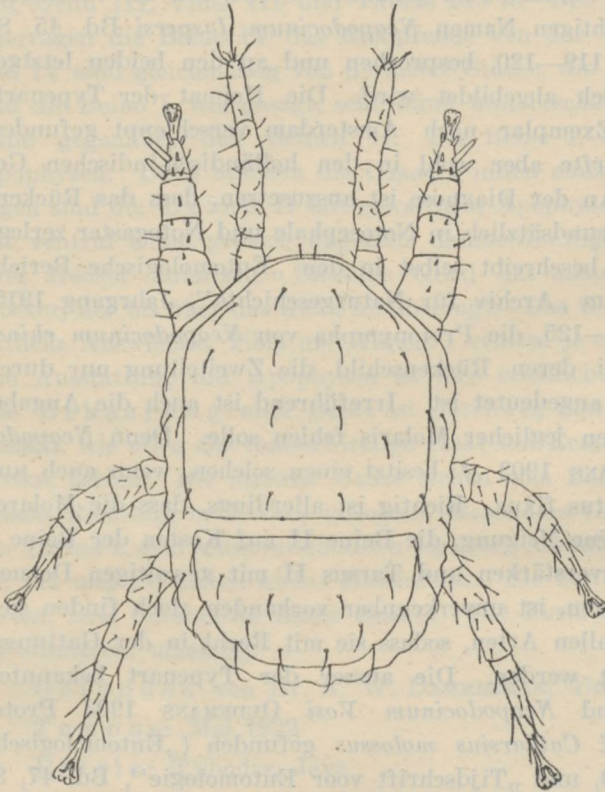


Fig. 25. *Neopodocinum coprophilum* n. sp.  
Protonympha, dorsal.



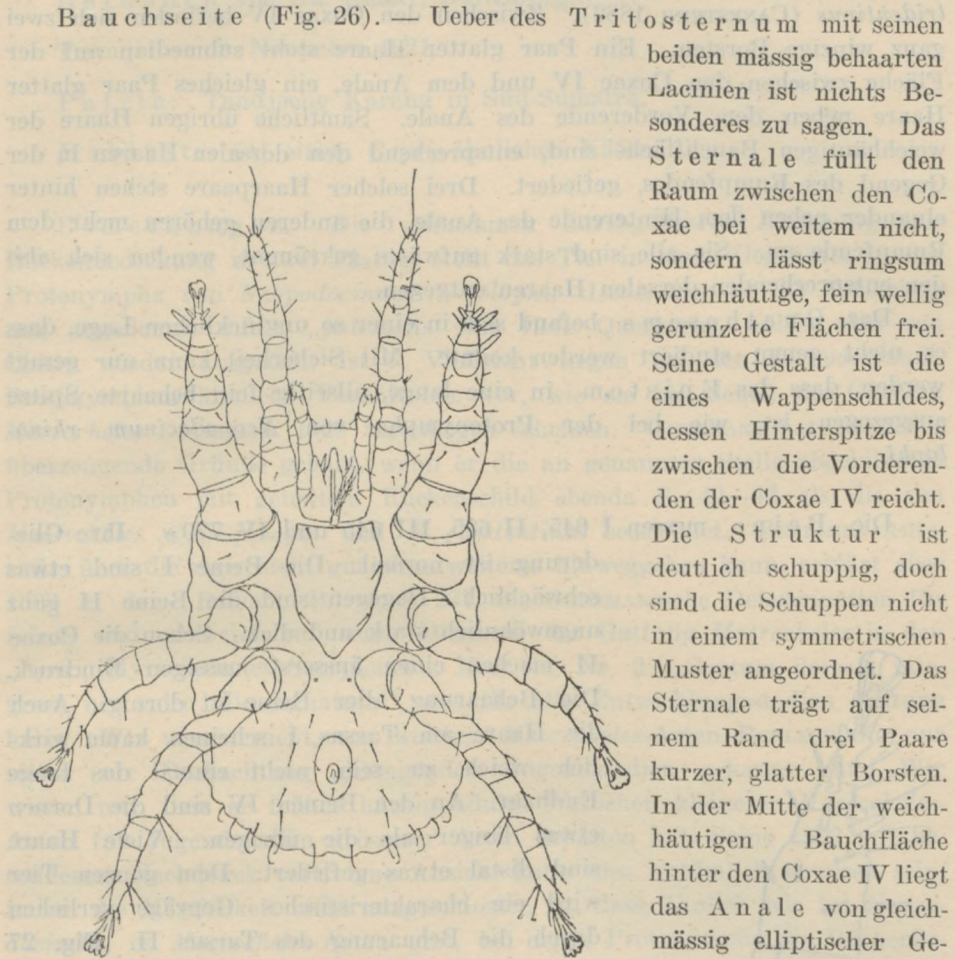


Fig. 26. *Neopodocinum coprophilum* n. sp.,  
Protonympha, ventral.

fehlen; wenigstens erleidet die wellige Runzelung der weichhäutigen Bauchfläche nirgends eine erkennbare Unterbrechung. Die Stigmen liegen aussen neben den Vorderkanten der Coxae IV. Von hier aus erstrecken sich die nur ganz kurzen Peritremata nur so weit, dass sie in schräger Richtung nach vorn die Randlinie des Rumpfes erreichen, vielleicht sogar etwas über diese hervorquellen. Es konnte dies nicht klar genug erkannt werden, um in der Abbildung berücksichtigt zu werden. Eben solche Peritremata zeichnet OUDEMANS in der „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 45, Taf. 5 in Fig. 96, 97, 100 und 102 für die Protonympha von *Macrocheles* (*Geholaspis*) *longispinosus* (KRAMER 1876) und *Macrocheles* (*Nothrholaspis*)

beiden mässig behaarten Lacinien ist nichts Besonderes zu sagen. Das Sternale füllt den Raum zwischen den Coxae bei weitem nicht, sondern lässt ringsum weichhäutige, fein wellig gerunzelte Flächen frei. Seine Gestalt ist die eines Wappenschildes, dessen Hinterspitze bis zwischen die Vorderenden der Coxae IV reicht. Die Struktur ist deutlich schuppig, doch sind die Schuppen nicht in einem symmetrischen Muster angeordnet. Das Sternale trägt auf seinem Rand drei Paare kurzer, glatter Borsten. In der Mitte der weichhäutigen Bauchfläche hinter den Coxae IV liegt das Anale von gleichmässig elliptischer Gestalt. Nur seine vordere Hälfte zeigt einen schimmer schuppiger Struktur. Die drei Analhaare sind kurz und glatt. Inguinalia scheinen zu



*tridentinus* (CANESTRINI 1882). Zwischen den Coxae IV befinden sich zwei ganz winzige Borsten. Ein Paar glatter Haare steht submedian auf der Fläche zwischen den Coxae IV und dem Anale, ein gleiches Paar glatter Haare neben dem Vorderende des Anale. Sämtliche übrigen Haare der weichhäutigen Bauchfläche sind, entsprechend den dorsalen Haaren in der Gegend des Rumpfendes, gefiedert. Drei solcher Haarpaare stehen hinter einander neben dem Hinterende des Anale, die anderen gehören mehr dem Rumpfende an. Sie alle sind stark aufwärts gekrümmt, wenden sich also den entsprechenden dorsalen Haaren entgegen.

Das *Gnathosoma* befand sich in einer so unglücklichen Lage, dass es nicht genau studiert werden konnte. Mit Sicherheit kann nur gesagt werden, dass das *Epistom* in eine lange, allseitig fein behaarte Spitze ausgezogen ist, wie bei der Protonympha von *Neopodocinum rhinophi*.

Die Beine messen I 645, II 685, III 645 und IV 770  $\mu$ . Ihre Gli-

derung ist normal. Die Beine I sind etwas schwächlich. Dagegen sind die Beine II ganz ungewöhnlich stark und dick. Schon die Coxae II machen einen äusserst massigen Eindruck. Die Behaarung aller Beine ist dornig. Auch die Haare am Tarsus I scheinen kaum wirklich weich zu sein, nicht einmal das lange Endhaar. An den Beinen IV sind die Dornen etwas länger als die übrigen. Viele Haare sind distal etwas gefiedert. Dem ganzen Tier wird ein charakteristisches Gepräge verliehen durch die Behaarung des Tarsus II. Fig. 27 bietet eine dorsale Ansicht von Femur, Genu, Tibia und Tarsus II. Tarsus II ist deutlich in Basi-, Meso- und Telotarsus zerlegt. Der Basitarsus trägt seitlich einen sehr grossen stumpfen Dorn, dorsal zwei kleinere, ebenfalls stumpfe Dornen. Der Mesotarsus trägt seitlich einen noch gewaltigeren Dorn und dorsal einen Dorn von geringerer Grösse, der Telotarsus dorsal einen auch noch recht ansehnlichen Dorn und ventral zwei etwas kleinere Dornen. Tarsus II ist in seiner Gesamtheit daher ein höchst auffälliges Gebilde. Dass am Tarsus I jegliches Ambulakrum fehlt, ist selbstverständlich. Die Prätarsus II, III und IV sind mit völlig farblosen und daher nur schwer wahrnehmbaren

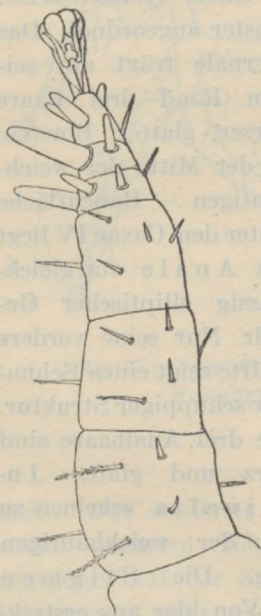


Fig. 27. *Neopodocinum coprophilum* n. sp. Protonympha. Femur-Tarsus II links, dorsal.

Krallen ausgerüstet.



Gefunden von DR. KARNY, Buitenzorg.

Tempus: 9. November 1921.

Patria: Tandjoeng Karang in Süd-Sumatra.

Habitat: auf einem *Copris*-ähnlichen Käfer.

Bemerkungen. Die vollkommen durchgeführte Zerlegung der Rückenbedeckung in zwei Platten stellt das Tier in einen Gegensatz zu der Protonympha von *Neopodocinum rhinolophi*. Denn hier ist die Zerlegung nur angedeutet durch „jederseits eine tiefe Querkerbe, welche aber von Chitin wieder ausgefüllt ist“. Vielleicht liegen bei den *Neopodocinum*-Protonymphen ähnliche Verhältnisse vor, wie sie bei denen der Gattung *Macrocheles* LATREILLE 1829 vorzuliegen scheinen. OUDEMANS hat zweifellos überzeugende Gründe gehabt, wenn er die an genannter Stelle abgebildeten Protonymphen mit geteiltem Rückenschild ebenda S. 42—43 als die von *Macrocheles longispinosus* und *M. tridentinus* bezeichnet. BERLESES Autorität, über die man nicht gut ohne weiteres hinweggehen kann, erklärt aber 1903 in der „Redia“, Bd. 1, S. 277, die OUDEMANSsche Determination für falsch und verweist auf seine Diagnose der Gattung *Macrocheles* in den „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Heft 44, Nr. 2: „Scutum dorsale integrum nec sulco ullo signatum“, was für alle Entwicklungsstadien Geltung habe. Wir wissen nicht, von welchen *Macrocheles*-Arten BERLESE die nur selten zur Beobachtung gelangenden Jugendstadien gekannt hat. Wir wissen nur, dass er früher häufig adulte Weibchen kleinerer *Macrocheles*-Arten für Jugendstadien grösserer Arten gehalten hat. Seine 1903 mit besonderem Nachdruck vertretene Ansicht kann also irrtümlich gewesen sein, indem die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass, ähnlich wie bei *Neopodocinum*, es *Macrocheles*-Arten gibt, bei deren Protonympha die Rückenbedeckung ungeteilt, und andere, bei denen sie geteilt ist. Das Vorkommen von *Neopodocinum rhinolophi* auf einer Fledermaus im Gegensatz zu dem der hier behandelten Art auf einem offensichtlich koprophilen Käfer eröffnet auch die Aussicht, dass die Gattung *Neopodocinum* eines Tages in zwei Untergattungen zerlegt werden könnte, die, ausser durch biologische Verschiedenheiten, sich auch durch äusserliche Merkmale unterscheiden, deren eines dann die vorhandene oder nicht vorhandene Zweiteilung des Rückenschildes der Protonympha sein könnte.

Deutonympha. Rumpflänge 1240—1280  $\mu$ . Grösste Breite 930—965  $\mu$ . Gestalt sehr plump, hinten fast viereckig, vorn nur wenig zugespitzt mit leichter Andeutung von zwei „Schulter“paaren. Farbe: das der überwiegenden Zahl der *Parasitiformes* zukommende Goldbraun in allen stärker chitinierten Teilen, rahmweiss in den weichhäutigen Flächen.



Rückenseite (Fig. 28). — Ein einheitliches Rückenschild deckt die

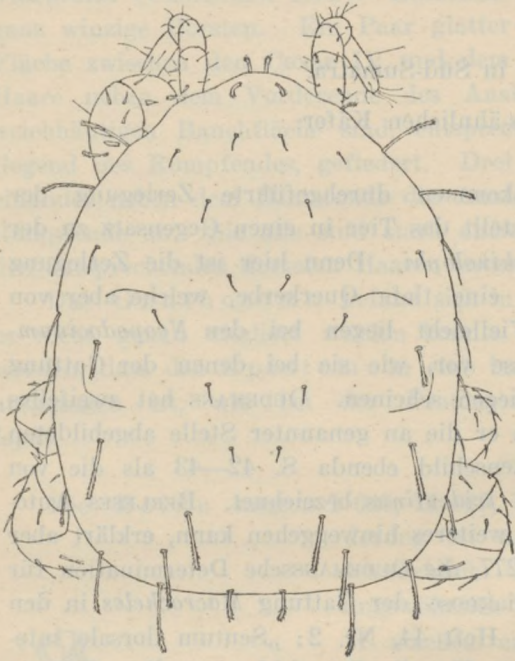


Fig. 28. *Neopodocinum coprophilum* n. sp.  
Deutonympha, dorsal.

gesamte Rückenfläche vollkommen und schneidet genau mit der Randlinie ab. Abgesehen von der denkbar feinsten Granulierung, die wohl bei keiner Platte irgendwelcher Acarinen aus diesem Formenkreis fehlen dürfte, ist die Struktur des Schildes durchaus glatt. Eine schuppige Felderung ist auch nicht andeutungsweise vorhanden. Nur zeigt das Schild über dem hinteren Teil der Coxae II und aussen neben den Coxae IV je eine Linie, die wie ein Sprung in einer Glasplatte aussieht. Vielleicht ist dies ein Rudiment der Zerteilung der Rückenbedeckung der Protonympha. *Neopodocinum Jaspersi* zeigt ja auch einige Unregelmässigkeiten in der Fläche seines sonst ebenfalls völlig glatten Rückenschildes. Poren wurden in der Rückenplatte nicht

gefunden. Auf der Rückenseite sind zwei Arten von Haaren zu unterscheiden: mässig gebogene, nadelförmige, glatte mit scharfer Spitze, und fast gerade, mehr stabförmige und nicht ganz so spitz endende, die in fast ganzer Länge schwach und wenig auffällig behaart sind. Um zunächst die behaarten Haare zu erörtern: zu diesen gehören die ganz endständigen, steif nach vorn gerichteten Verticalhaare, ein rückwärts gewandtes Haarpaar unmittelbar hinter ihnen und jederseits drei auf dem Schildrand stehende, ziemlich senkrecht nach den Seiten gestreckte Haare in der Schultergegend. Ferner trägt der Schildrand auf seiner fast gerade abgestutzten Hinterkante und auf seinen rundlichen „Hinterecken“ vier solcher Haarpaare, die von vorn nach hinten an Länge zunehmen, nur dass das hinterste bez. innerste Paar plötzlich um die Hälfte kürzer ist als das aussen daneben stehende. Und endlich kommen vier Haarpaare gleicher Art auf der Schildfläche vor, wenn auch stark dem Rande genähert: das vorderste ungefähr über den Stigmen, das nächste ungefähr über den Enden der Trochanteren IV und zwei vor dem Rumpfende, wovon das vordere mehr submedian aufgesetzt ist. Alle glatten Haare stehen vom Rumpf nur wenig ab. Am längsten und stärksten sind die vier glatten Haare, die auf den Seitenkanten des Rückenschildes eingepflanzt sind und mit ihren Ansatzstellen dieselben leicht einkerben. Die glatten Haare der eigentlichen Schildfläche sind kürzer und feiner. Es sind acht Paare, deren Anordnung aus der Abbildung ersichtlich ist.



Bauchseite (Fig. 29). — Ueber das nicht allzu reichlich behaarte Tritosternum ist nichts Besonderes zu sagen. Das Sterni-Metasterni-Genitale ist ungewöhnlich weit nach hinten gerückt, sodass es genau in der Mitte der Bauchfläche liegt. Es erinnert in der Form noch an das der Protonympha, reicht aber bis in die Linie der Hinterkanten der Coxae IV und ist hier abgerundet. Seine Seitenkanten streichen über die Basalteile der Coxae III und IV hinweg. Auf seinen Rändern stehen vier Paare glatter, nadelförmiger Haare: eins auf der Vorderkante, und je eins ungefähr zwischen den Coxae II, III und IV. Seine Struktur bietet ein ungewöhnliches, sehr schönes Bild. Es ist das Muster einer schuppigen, unsymmetrischen polygonalen Felderung vorhanden, doch zeigt der Vorderrand jeder einzelnen Schuppe (Fig. 30) 4—5 Vertiefungen, die ihn gekerbt erscheinen lassen. Obwohl die einzelnen Felder wohl in einer Fläche liegen, hat man doch den Eindruck, als griffen sie dachziegelartig über einander über. In gleichem Abstand von dieser Centralplatte und vom Rumpfende liegt das breit ovale Anale. Ein Ventrals fehlt. Das Anale ist völlig glatt und trägt in üblicher Anordnung drei kurze, glatte Borsten. Mit seinem hinteren Drittel umschliesst es die ebenfalls ovale Analöffnung. Das in der Abbildung nicht berücksichtigte



Fig. 29. *Neopodocinum coprophilum* n. sp. Deutonympha, ventral.

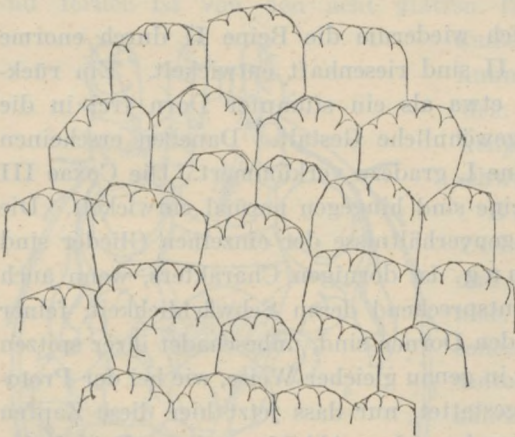


Fig. 30. *Neopodocinum coprophilum* n. sp. Deutonympha, Struktur der Sternalgegend.

Cribrum ist stark entwickelt und umsäumt die ganze hintere Hälfte des Anale. Auf weichhäutiger Fläche wird das Hinterende der Centralplatte von zwei glatten Haaren flankiert, die denen auf der Platte nach Länge und Form gleichen. Ein ebensolches Haarpaar steht in dem Raum zwischen der Central-



platte und dem Anale. Die weichhäutige Bauchfläche ist fein gerunzelt, und zwar verlaufen die Runzeln in mannigfach stark verschlungenen und gezackten Wellenlinien. Die Gegend neben dem Anale und dahinter ist reich ausgestattet mit Haaren von derselben Stärke, aber bedeutend geringerer Länge, als die beiden glatten Haarpaare vor dem Anale. Alle diese Haare sind gefiedert. Die Abbildung derselben, soweit sie nahe am Rumpfende stehen, ist so zu verstehen, dass sie hier senkrecht nach unten hängen.

Die Stigmen liegen in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV. Die Peritremata verlaufen von hier ziemlich gradeaus nach vorn, lassen aber eine leichte Schwingung um die Coxae III herum erkennen. Dann legen sie sich mit kräftigem Schwung um die Coxae II herum und erreichen die Schultergegend. Von hier aus folgen sie in einigem Abstand geradlinig der Randlinie des Rumpfes bis vor die Coxae I und biegen sich dann nach innen, um mit stark einander genäherten stumpfen Enden vor dem Gnathosoma abzubrechen. Die mit ihrem Hinterende die Stigmen umschliessenden Peritrematalia lassen sich erst von den Coxae II an verfolgen. Dann aber werden sie auch gleich viel breiter als die Peritremata, namentlich auf der Aussenseite, und machen mit ihrer Innen- und Aussenkante die Schwingungen der Peritremata in verstärktem Masse mit.

Das Gnathosoma konnte bei keinem Exemplar sorgfältig untersucht werden, da es durchweg senkrecht nach unten hing und sich überdies in allen Fällen die weit vorgestreckten Mandibulae störend darüber legten. Indessen wurde festgestellt, dass das Epistom und die Mandibularscheren genau denen des ♀ gleichen, wie sie nachher unten beschrieben und abgebildet werden sollen.

Unter den Beinen zeichnen sich wiederum die Beine II durch enorme Stärke aus. Besonders die Coxae II sind riesenhaft entwickelt. Ein rückwärtiger Fortsatz, der aber nicht etwa als ein stumpfer Dorn frei in die Luft ragt, verleiht ihnen eine ungewöhnliche Gestalt. Daneben erscheinen die Coxae I, wie überhaupt die Beine I, gradezu verkümmert. Die Coxae III und IV und die entsprechenden Beine sind hingegen normal entwickelt. Die Gliederung der Beine und die Längenverhältnisse der einzelnen Glieder sind wie gewöhnlich. Ihre Behaarung ist dornigen Charakters, wenn auch die Dornen an den Beinen I, entsprechend deren Schwächlichkeit, feiner sind als die der anderen. Viele von den Dornen sind, unbeschadet ihrer spitzen Gestalt, leicht behaart. Tarsus II ist in genau gleicher Weise, wie bei der Protonympha mit stumpfen Zapfen ausgestattet, nur dass jetzt hier diese Zapfen noch kolossaler entwickelt sind. Eine besondere Abbildung dieses Beingliedes dürfte sich gleichwohl erübrigen. Tarsus I könnte genau so gut einem *Macrocheles* angehören; vielleicht ist die distale weiche Behaarung hier etwas weniger reichlich als dort. Die Prätersi II, III und IV haben kräftige Krallen.

**Femina.** — Rumpflänge 1735—1755  $\mu$ . Grösste Breite 1450—1515  $\mu$ . Gestalt sehr breit oval, mit ganz schwacher Zuspitzung vorn. Doch kommen Exemplare vor, deren Rumpfende mehr viereckig, wie bei



der Deutonympha, gebaut ist. Das Tier ist vollkommen platt. Die Rückenfläche ist fast garnicht gewölbt und die Bauchfläche sogar eher etwas concav. Keins der untersuchten Exemplare enthielt Eier oder Embryonen. Farbe wie bei der Deutonympha.

Rückenseite (Fig. 31). — Die Rückenfläche wird nicht nur auch hier von dem einheitlichen Rückenschild völlig bedeckt, sondern dieses Schild ist sogar ringsum, auch hinten, ventral umgebogen. Bei der Platteit des Tieres hat dies zur Folge, dass der ganze Rumpf von einem dunkleren Streifen umsäumt erscheint. Die Struktur des Rückenschildes ist abermals vollkommen glatt. Doch sind die 6 aus der Abbildung ersichtlichen Porenpaare vorhanden, die der Deutonympha zu fehlen scheinen. Die Behaarung gleicht der der Deutonympha, nur dass die mittlere Gruppe der behaarten Haare auf dem Rumpfe jetzt weiter auf die Rückenfläche vorgerückt ist. Dafür tritt am äussersten Rumpfe ein Paar stark gebogener, kurzer, glatter Borsten neu auf.

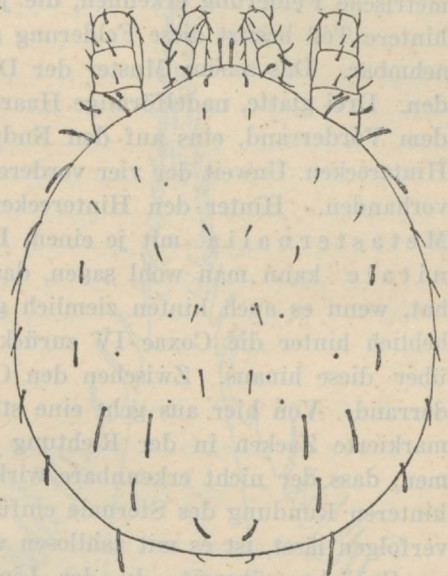


Fig. 31. *Neopodocinum coprophilum* ♀, dorsal.

Und ferner ist von den acht glatten Haarpaaren der Deutonympha das äusserste, hinter der Schultergegend, nunmehr auch leicht gefiedert geworden. Die Risse oder Spalten im Rückenpanzer der Deutonympha sind verschwunden.

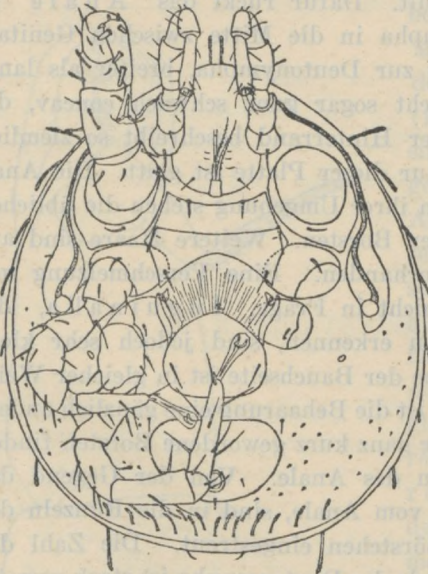


Fig. 32. *Neopodocinum coprophilum* ♀, ventral.

Bauchseite (Fig. 32). — Das Tritosternum ist kurz und dick und trägt zwei mässig behaarte Laciniae. Das Sternale hat eine leicht concave Vorderkante und eine stark concave Hinterkante. Es reicht annähernd bis zum Hinterende der Coxae III. An seiner breitesten Stelle schiebt es stumpfe Spitzen in den Zwischenraum zwischen den Coxae II und III hinein. Diese Linie der grössten Breite liegt dicht hinter der Mitte des Schildes, und fast bis hierher reicht die Aushöhlung der Hinterkante. Die



vordere Hälfte der Seitenränder passt sich in flachem Bogen der Rundung der Coxae II an, die hintere Hälfte beschreibt denselben flachen Bogen, greift aber über die basalen Teile der Coxae III über. In der Mitte zwischen Vorder- und Hinterkante, also etwas vor der wirklichen Mitte der Platte, teilt ein Querstrich das Schild in zwei Teile. Der vordere Teil lässt eine symmetrische Felderung erkennen, die jedoch nur schwach angedeutet ist. Der hintere Teil besitzt diese Felderung auch, doch ist sie hier kaum noch wahrnehmbar. Das schöne Muster der Deutonympha ist vollkommen verschwunden. Drei glatte, nadelförmige Haarpaare stehen auf dem Sternale: eins auf dem Vorderrand, eins auf den Endpunkten der Querlinie und eins in den Hinterecken. Unweit der vier vorderen Haare sind *Pori repugnatorii* vorhanden. Hinter den Hinterecken des Sternale liegen kleine dreieckige *Metasternalia* mit je einem Haar wie auf dem Sternale. Vom Genitale kann man wohl sagen, dass es die Gestalt eines kurzen Tropfens hat, wenn es auch hinten ziemlich geradlinig abgestutzt ist. Es reicht erheblich hinter die Coxae IV zurück, verbreitert sich aber nicht wesentlich über diese hinaus. Zwischen den Coxae IV hat es einen scheinbaren Vorderrand. Von hier aus geht eine strahlige Zeichnung ohne besonders stark markierte Zacken in der Richtung auf das Sternale, und es ist anzunehmen, dass der nicht erkennbare wirkliche Vorderrand des Genitale sich der hinteren Rundung des Sternale einfügt. Soweit sich das Sternale nach vorn verfolgen lässt, ist es mit zahllosen winzigen — scheinbaren oder wirklichen — Grübchen übersät. In der Linie seiner grössten Breite trägt es nahe dem Rande zwei glatte nadelförmige Haare. Es handelt sich also, da nur diese beiden Haare vorhanden sind, um ein reines Genitale, nicht um ein Genitiventrals. Ein Ventrals fehlt. Dafür rückt das Anale in ähnlicher Weise wie bei der Deutonympha in die Mitte zwischen Genitale und Rumpfende. Es ist, im Gegensatz zur Deutonympha, breiter als lang. Sein Vorderrand ist geradlinig, vielleicht sogar ganz schwach concav, die Vorderecken sind wohlgerundet, und der Hinterrand beschreibt so ziemlich die Linie eines Halbkreises. Die Struktur dieser Platte ist glatt. Die Analöffnung ist weit nach hinten gerückt. In ihrer Umgebung stehen die üblichen drei Haare in Gestalt von kurzen, glatten Borsten. Weitere Haare sind auf der Platte, trotz ihrer Grösse, nicht vorhanden. Eine Verschmelzung mit einem Ventrals kommt also auch hier nicht in Frage. *Inguinalia*, die der Deutonympha fehlten, sind jetzt zu erkennen, sind jedoch sehr klein und unscheinbar. Die weichhäutige Fläche der Bauchseite ist in gleicher Weise gerunzelt wie bei der Deutonympha, doch ist die Behaarung eine gänzlich andere geworden. Nur zwei glatte und nunmehr ganz kurz gewordene Borsten finden sich vor den abgerundeten Vorderecken des Anale. Von der Gegend der Stigmen an, hauptsächlich aber seitlich vom Anale, sind in die Runzeln der Haut zahlreiche ganz winzige glatte Börstchen eingestreut. Die Zahl der gefiederten Haare am ventralen Rumpfende der Deutonympha ist stark vermindert. Die übrig gebliebenen 15—16 Haare stehen auch hier senkrecht abwärts.



Die Stigmen liegen wiederum in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV. Sie liegen aber gleichwohl weiter vorn als dort, weil jetzt die Einzelheiten der Bauchfläche normal verteilt und nicht mehr so weit nach hinten gerückt sind wie bei der Deutonympha. Der Verlauf der Peritremata ist der gleiche wie bei der Deutonympha, doch ist die Schlängelung neben den Coxae III stärker markiert. Die Form der Peritrematallia ist unverändert geblieben, doch sind diese Platten innen sowohl wie aussen noch breiter geworden, und ihre Ränder verlaufen, entsprechend den Peritremata, mit noch mehr Schwung als bei der Deutonympha.

Die Untersuchung des Gnathosoma stiess durchweg auf die gleichen Schwierigkeiten wie bei der Deutonympha. Doch konnten nach einem zergliederten Exemplar das Epistom und die Mandibularscheren genau gezeichnet werden. Das Epistom



Fig. 33. *Neopodocinum coprophilum* ♀.  
Epistom.

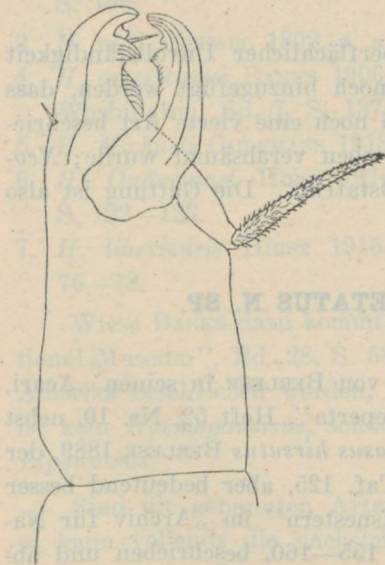


Fig. 34. *Neopodocinum coprophilum* ♀.  
Mandibularscheere.

besteht aus einem Basalstück, aus dessen Mitte eine lange Spitze hervorstößt und dessen Ränder in jene Spitze übergehen (Fig. 33). Die Ränder des Basalstücks sind in unregelmässig verteilte und unregelmässig geformte Zacken ausgezogen. Auf der Spitze gehen die anfänglich auch seitlichen Zacken in eine zunächst nur seitliche Beborstung über, die aber bald auch die Oberfläche der Spitze bedeckt. Das Epistom ist also wesentlich anders geformt als bei *Neopodocinum Jaspersi*, gleicht dagegen weitgehend dem von *N. rhinolophi*. Die Mandibularscheren (Fig. 34) sind klobig plump, was durch die kräftige dunkle Färbung noch mehr unterstrichen wird. Beide Digi-  
tragen vor ihrer Mitte je einen sehr kräftigen Caninus und zwischen diesem



und der leicht hakenartig gebogenen Spitze einen kleineren *Incisivus*. Die Spitzen beider *Digit*i, beide *Canini* und was sich hinter diesen an „Kauflächen“ ergibt, ist nach Art eines Reibeisens gerieft. Der *Pilus dentilis* ist normal. Das *tibiale Sinnesorgan* besteht in einer fast dorsal aufgesetzten, schräg hochgerichteten Borste. An der Stelle, wo man das *Pulvillum* sucht, findet sich ein langes Organ von der Gestalt eines schlanken Tannenzapfens, das über und über kurz und dicht behaart ist. Dieses eigenartige Organ fällt auch dem oberflächlichen Betrachter am unzergliederten Tier sofort auf. Die Gabel am *Palptarsus* ist dreizinkig, ebenso wie bei *Macrocheles* und bei *Podocinum*.

Ueber die *Beine* braucht nicht viel gesagt zu werden. Sie gleichen vollkommen denen der *Deutonympha*, nur dass die gewaltigen Zapfen am *Tarsus* II etwas gemässigter geworden sind; sie sind aber immerhin auch jetzt noch von ganz ausserordentlicher Entwicklung.

Gefunden (*Deutonympha* und ♀) von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: 22. März 1922.

Patria: am Toba-Meer, einem grossen See auf Sumatra.

Habitat: auf *Heliocopris spec.*

Bemerkungen. — Larva und ♂ sind noch unbekannt. Dass die beschriebene *Protonympha* zu der angefügten *Deutonympha* und ♀ gehört, kann wohl unter Berücksichtigung der vielen Uebereinstimmungen in wichtigen Punkten und nach der Art ihres Vorkommens in Verbindung mit der verhältnismässig geringen Entfernung zwischen beiden Fundorten nicht gut in Zweifel gezogen werden.

Um dem sonst begründeten Vorwurf oberflächlicher Unvollständigkeit zu begegnen, muss übrigens als Nachschrift noch hinzugefügt werden, dass BERLESE in der „*Redia*“, Bd. 12, S. 153, 1916 noch eine vierte Art beschrieben hat, die zum Vergleich mitherananziehen oben verabsäumt wurde: *Neopodocinum afrum*. Sie stammt aus Britisch-Ostafrika. Die Gattung ist also keine rein asiatische.

### HAEMOGAMASUS QUADRISETATUS N. SP.

Die Gattung *Haemogamasus* wurde 1889 von BERLESE in seinen „*Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*“, Heft 52, Nr. 10, nebst Taf. 124, aufgestellt. Typenart ist *Haemogamasus hirsutus* BERLESE 1889, der von BERLESE ebenda Heft. 52, Nr. 2, nebst Taf. 125, aber bedeutend besser von OUDEMANS, „*Acarologisches aus Maulwurfsnestern*“ im „*Archiv für Naturgeschichte*“, 79. Jahrg. 1913, Heft 8, S. 155—160, beschrieben und abgebildet ist.



Die BERLESEsche Gattungsdiagnose stützt sich allzu sehr auf die ihm damals allein bekannte Typenart und kann nicht in allen Punkten aufrecht erhalten bleiben. Dies gilt z. B. hinsichtlich von BERLESEs Angaben über die weiblichen Mandibulae „Mandibulae in foemina digitis exilibus, edentulis, hyalinis“ und über die männlichen Beine II „Pedes secundi paris.... in mari inferne femure et genu valide spinosis“. Wenn auch niemand, der jemals einen *Haemogamasus* vor Augen gehabt hat, über die Eigenart der Gattung im Zweifel sein wird, so ist doch schwer, eine Diagnose zu formulieren, die die Gattung scharf umrissen aus der grossen Gruppe der *Parasitinae* heraushebt. Vielleicht könnte man sagen: „Schwach chitinisiert. In beiden Geschlechtern ein einheitliches Rückenschild, das den grössten Teil der Rückenfläche deckt. Meist am ganzen Rumpf kurz und sehr dicht behaart, auch auf den Bauchschildern. Beine lang und schlank; Beine II etwas stärker als die übrigen. Alle Tarsi schlank mit zarten Krallen an langem Prätarsus. Mandibulae scherenförmig. Epistom ungeteilt und reich gezähnt. Beim ♂ alle Bauchplatten vom Sternale bis zum Anale einschliesslich der Peritrematalia zu einer Einheit verschmolzen. Beim ♀ bleibt das Genitiventrale in weitem Abstand vom Anale und lässt den grössten Teil der Bauchfläche frei. Parasiten kleiner Säugetiere, insbesondere Muriden.“

Man kennt bisher 7 *Haemogamasus*-Arten und eine Unterart:

1. *H. hirsutus* BERLESE 1889. vergl. oben.
2. *H. horridus* MICHAEL 1892. Transactions of the Linnean Society of London, Bd. 5, S. 312—313. Ausführlicher behandelt von OUDEMANS, a. a. O., S. 146—155. Hierzu kommt als Unterart *H. horridus* MICHAEL var. *arvicolarum* BERLESE 1920. „Centuria quinta di Acari nuovi“ in der „Redia“, Bd. 14, S. 166.
3. *H. nidi* MICHAEL 1892. a. a. O., S. 314—315.
4. *H. americanus* BANKS 1906. Proceedings of the Entomological Society of Washington, Bd. 7, S. 137. Eine unzulänglich beschriebene Art.
5. *H. Michaeli* OUDEMANS 1913, a. a. O., S. 155—160.
6. *H. Oudemansi* HIRST 1914. Bulletin of Entomological Research, Bd. 5, S. 122—123.
7. *H. liberiensis* HIRST 1916. Journal of Zoological Research, Bd. 1, S. 76—78.

Wieso BANKS dazu kommt, in den „Proceedings of the United States National Museum“, Bd. 28, S. 58, zu sagen, noch andere Arten seien aus Südamerika beschrieben worden, ist unklar. *Haemogamasus sanguineus* EWING ist kein *Haemogamasus*, sondern wahrscheinlich ein falsch determinierter *Liponyssus*.

Sind die genannten Arten schon leicht von einander zu unterscheiden, so kann vollends die nachstehend beschriebene neue mit keiner von ihnen verwechselt werden,



**Femina.** — Es liegt nur ein Exemplar vor. Länge des Idiosoma 1130  $\mu$ . Grösste Breite 700  $\mu$ . Gestalt und Farbe wie bei allen *Haemogamasus*-Arten. Der bei auffallendem wie bei durchfallendem Licht schwarz durchscheinende, sehr unsymmetrisch gelagerte Excretionsapparat erschwert die Untersuchung ungemein. Chitinisierung, wie immer, sehr schwach. Im Ganzen betrachtet gleicht die neue Art den bisher bekannten so, dass eine Abbildung des gesamten Tieres sich erübrigt. Sie wäre auch nicht möglich gewesen, da die schlanken Beine durch einen Missgriff bei der Präparation in eine nicht zu beseitigende Verkrümmung gerieten, die ihre genaue Wiedergabe unmöglich machte.

**Rückenseite** (Fig. 35 a). — Die Umrisse des einheitlichen Rückenschildes sind sehr schwer zu erkennen. Immerhin dürften sie in der Abbildung richtig gezeichnet sein. Demnach deckt das Rückenschild den grössten Teil der Rückenfläche, ähnlich wie bei *H. hirsutus*. Die Ausdehnung der nicht plattenbedeckten Fläche dürfte vom Ernährungszustand abhängig sein. Alle Haare des ganzen Tieres sind mässig gebogen und grösstenteils einseitig fein gezähnelt. Glatte Haare finden sich nur auf dem Rückenschild, auf der Bauchfläche, fast durchweg am Tarsus I und an den Spitzen der übrigen Tarsi. Die ganze Rückenfläche ist dicht behaart. Auf dem Rückenschild sind die Haare durchweg von gleicher Länge und, ausser den beiden Vertikalhaaren, rückwärts gerichtet. Auf den seitlichen Flächen nehmen die Haare von vorn nach hinten an Länge zu, bis sie am Rumpfende eine sehr ansehnliche Länge erreichen, länger als bei den bisher bekannten Arten. Fig. 35 b zeigt eins der längsten dieser Haare vom Rumpfende. Ausserdem aber sind dem Rumpfende ganz endständig vier Haare angesetzt, die sich durch ganz besondere Länge auszeichnen, ein Hauptkennzeichen der Art. Einen Ansatz zur Entwicklung längerer

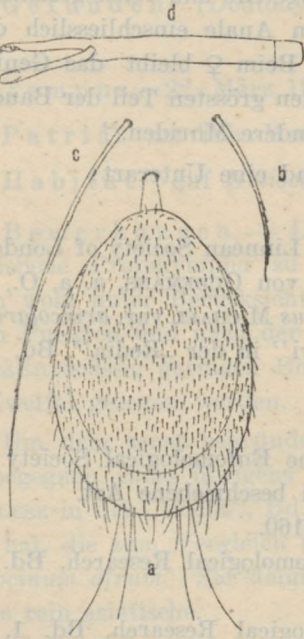


Fig. 35. *Haemogamasus quadrisetatus* n. sp. ♀ : — a dorsal, b, c Haare, d Mandibularscheere.

Haare am Rumpfende zeigt ja auch *H. horridus*. Das innere dieser beiden Haarpaare ist etwas kürzer als das äussere. Auch diese Haare sind nicht glatt, nur sind hier die Zähne weit auseinander gezogen, ähnlich wie bei den Endhaaren von *Tyroglyphus putrescentiae* (SCHRANK) und ebenso schwer



wahrzunehmen wie dort. Fig. 35 c zeigt das rechte des äusseren Haarpaares. Trotz ihrer Länge sind diese Endhaare nicht stärker als die übrigen Haare am Rumpfende.

Bauchseite (Fig. 36). — Die schwache Chitinisation macht auch hier das Erkennen der Abgrenzungen der einzelnen Platten schwierig. Das Sternale reicht bis in die Linie der Vorderkanten der Coxae III. Sein Hinterrand ist hier einigermaßen geradlinig, zwar nicht so, wie bei *H. horridus*, aber bei weitem doch nicht so eingebuchtet wie bei *H. Oudemansi*. Seine Form dürfte ziemlich mit der von *H. liberiensis* übereinstimmen. Es ist schuppiger Struktur. Metasternalia sind nicht zu erkennen. Das Geniti-Ventrale hat die übliche Form und Lage. Zwischen den Coxae IV lassen sich seine Umrisse nach vorn hin nicht mehr verfolgen. Auch hier ist die Struktur schuppig. Die nur an der Unterbrechung der äusserst fein gerunzelten weichhäutigen Fläche bemerkbaren Inguinalia liegen an gewohnter Stelle. Das Anale, welches glatter Struktur zu sein scheint, ist hinten stark zugespitzt und zeigt hier ein deutliches Cribrum. Die sechs Sternalhaare, die beiden Metasternal- und die beiden Genitalhaare sind lang, doppelt so lang wie die Haare auf der mittleren Bauchfläche. Im Uebrigen ist die Bauchfläche gleichmässig dicht behaart, wenn auch nicht so dicht wie das Rückenschild. Eine ganze Anzahl Haare steht auch auf dem Geniti-Ventrale, einige auch auf dem vorderen Teil des Anale, welches im Uebrigen die üblichen drei Analhaare trägt, von denen das unpaare bei gleicher Stärke das längste ist.

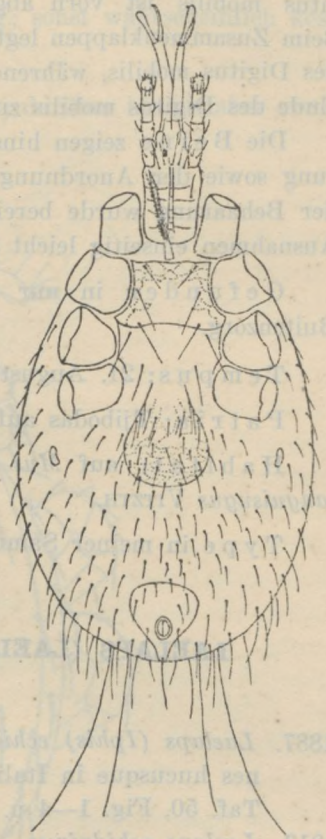


Fig. 36. *Haemogamasus quadrisetatus* n. sp. ♀, ventral.

Vom Gnathosoma kann gesagt werden, dass die Hypostomrinne („vitta gulensis“ bei BERLESE) fünf Querreihen von winzigen Zähnen zeigt. Die Corniculi labiales sind plump und gleichen denen von *H. horridus* ♀, wie überhaupt das ganze Hypostom stark an diese Art erinnert. Das Epistom, bei dem man wohl mit individuellen Verschiedenheiten zu rechnen haben wird, ist in der der Gattung eigentümlichen Art stark gezähnt und erinnert an das von *H. hirsutus*. Die Mandibulae, die weit vorgestreckt werden kön-



nen, sind schwächlich und völlig farblos, ebenfalls sehr ähnlich wie bei *H. hirsutus*. Fig. 35 d zeigt den Scherenapparat, d. h. die proximal wie in einer Art Futteral steckende und vorn in den Digitus fixus endende Mandibular-tibia und den Mandibulartarsus als Digitus mobilis. Der Digitus fixus ist vorn zu einem spitzen Haken eingekrümmt. Gleichwohl bildet sein vorderstes Viertel eine Hohlkehle, deren eine Kante einen feinen Zahn trägt. Der Digitus mobilis ist vorn abgerundet und ebenfalls löffelförmlich ausgehöhlt. Beim Zusammenklappen legt sich der Zahn des Digitus fixus in die Höhlung des Digitus mobilis, während die Spitze des Digitus fixus aussen neben das Ende des Digitus mobilis zu liegen kommt.

Die Beine zeigen hinsichtlich ihrer Länge, Form, Stärke und Gliederung sowie der Anordnung ihrer Behaarung keine Besonderheiten. Wegen der Behaarung wurde bereits gesagt, dass die Haare mit den angegebenen Ausnahmen einseitig leicht gezähnt sind.

Gefunden in nur einem Exemplar von Dr. K. W. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: 21. August 1921.

Patria: Tjibodás auf Java, 1400 m ü. M.

Habitat: auf *Mus lepturus* in Gesellschaft von *Laelaps* (*Laelaps*) *sanguisugus* VITZTH.

Type in meiner Sammlung.

### LAELAPS (LAELAPS) ECHIDNINUS BERLESE 1887.

1887. *Laelaps (Iphis) echidninus*. BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta“, Ordo Mesostigmata, Heft 39, Nr. 1, Taf. 50, Fig. 1—4 u. 7.
1913. *Laelaps echidninus*. HIRST, „On three new species of Gamasid Mites found on Rats“, Bulletin of Entomological Research, Bd. 4, S. 123—124 mit Textfig. 3—4.
1914. *Laelaps echidninus*. HIRST, „Preliminary list of the Acari occurring on the Brown Rat (*Mus norvegicus*) in Great Britain“, ebenda Bd. 5, S. 119—121 mit Textfig. 1—3.
1916. *Laelaps echidninus*. HIRST, „Notes on Parasitic Acari“, Journal of Zoological Research, Bd. 1, S. 73.

Es lagen nur zwei ♀♀ vor, Fig. 37 und 38 zeigen dessen Ober- und Unterseite. BERLESE gibt die Rumpflänge mit 800  $\mu$  an, während HIRST 1100  $\mu$  gemessen hat. Bei den hier bearbeiteten Exemplaren beträgt die Länge des Idiosoma 1040 und 1240  $\mu$ , die grösste Breite 675 und 765  $\mu$ . Diese Zahlen lassen auf recht erhebliche Schwankungen in den Grössen-



verhältnissen schliessen. Auffällig an der Rumpfgestalt ist die für einen *Laelaps* ungewöhnliche starke Zuspitzung des Vorderendes. Es hat auch noch niemand darauf hingewiesen, dass zum mindesten die langen Haare am Rumpfende nicht völlig glatt, sondern distal zwei oder drei Mal leicht eingekerbt sind. Doch ist dies so geringfügig, dass diese Besonderheit nur bei sorgfältigster Aufmerksamkeit nicht übersehen wird.

*Patria*: im vorliegenden Falle Buitenzorg; sonst wahrscheinlich kosmopolitisch.

*Tempus*: im vorliegenden Falle Mai 1920; darüber hinaus aber zweifellos überall per annum.

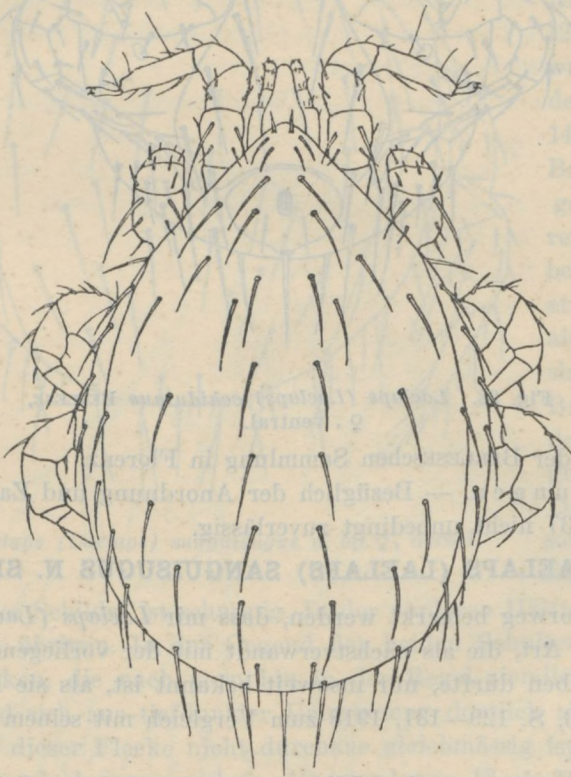


Fig. 37. *Laelaps (Laelaps) echidninus* BERLESE,  
♀, dorsal.

*Habitat*: im vorliegenden Falle *Paradoxurus hermaphroditus*. Das kann aber nur ein zufälliges Vorkommen gewesen sein. Denn der eigentliche Wirt der Art ist *Mus norvegicus*. Doch wurde sie in Colombo, auf Ceylon und in Assiut in Egypten auf den Nilbarken auch auf *Mus rattus* gefunden.



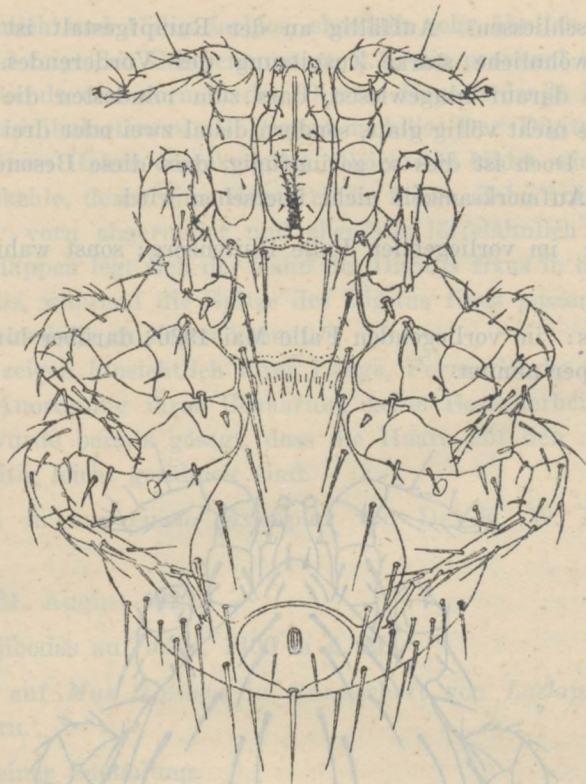


Fig. 38. *Laelaps (Laelaps) echidninus* BERLESE,  
♀, ventral.

Type in der BERLESEschen Sammlung in Florenz.

Bemerkungen. — Bezüglich der Anordnung und Zahl der Rückenhaare ist Fig. 37 nicht unbedingt zuverlässig.

#### **LAELAPS (LAELAPS) SANGUISUGUS N. SP.**

Es muss vorweg bemerkt werden, dass mir *Laelaps (Laelaps) muricola* TRÄGÅRDH, eine Art, die als nächstverwandte mit der vorliegenden sonst nicht unerwähnt bleiben dürfte, nur insoweit bekannt ist, als sie BERLESE in der „Redia“ Bd. 13, S. 129—131, 1918 zum Vergleich mit seinem *Laelaps giganteus* heranzieht.

**Femina.** — Länge des Idiosoma 1500—1530  $\mu$ . Grösste Breite 1190—1260  $\mu$ . Die Länge ist also nur sehr geringen, die Breite nur wenig grösseren Schwankungen unterworfen. — Gestalt hinten nahezu halbkreisförmig, vorn mässig zugespitzt, aber zwei Mal deutlich geschultert: erst über den Beinen I und dann hinter den Beinen II. — Farbe in den weichhäutigen Teilen, die hier aber auch verhältnismässig stark chitinisiert sind, hell ockerbraun, in den schildbedeckten Teilen kräftig kastanienbraun in verschiedenen Tönungen, die stellenweise fast schwarz erscheinen.



Rückenseite (Fig. 39). — Das ungeteilte Rückenschild reicht bis ans Rumpfende

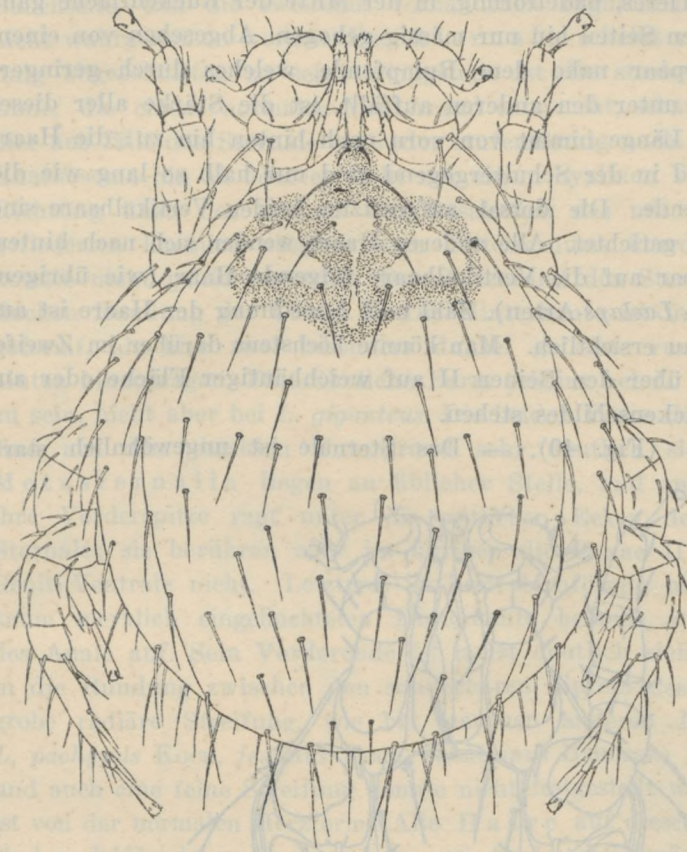


Fig. 39. *Laelaps (Laelaps) sanguisugus* n. sp. ♀, dorsal.

und lässt nur an den Seiten einen Streifen frei. Nur in wenigen Fällen ist ein weichhäutiger Streifen auch hinter dem Schild sichtbar. Bei einem Exemplar von 1530  $\mu$  Rumpflänge und 1200 Rumpfbreite wurde die Länge des Schildes mit 1460 und seine Breite mit 1020  $\mu$  gemessen. Während das Tier also bei gleicher Länge etwas breiter ist als *L. giganteus*, sind Länge und Breite des Schildes hier etwas grösser als dort. Das Schild ist somit auch breiter als bei *L. muricola*.

Die Struktur des Schildes ist schuppig. In der vorderen Hälfte ist das Schild dunkler als im übrigen. In der Gegend der beiden Schulterpaare zeigt es vier helle Flecken, die nach vorn hin in der Regel ziemlich scharf abgegrenzt sind und sich aus tiefdunkler Umrahmung deutlich abheben. Wenn auch die Form dieser Flecke nicht durchaus gleichmässig ist, so kann man im allgemeinen doch sagen, dass der vorderste Fleck Herzgestalt hat, während die beiden seitlichen doppelt so grosse Dreiecke bilden. Der hinterste Fleck ist am kleinsten und undeutlichsten. Er besteht in einem kurzen und schmalen Streifen, der vorn dazu neigt, mit der Hinterspitze des vordersten Fleckes zusammenzufließen. Der Vorderrand aller dieser Flecke lässt erkennen, dass sie in die Schildfläche etwas vertieft eingelassen sind. Bei der Lage der Flecken über dem Supraoesophagealganglion kann man darauf schliessen, dass sie dazu dienen, Lichtreize durch die sonst zu dicke Rückenpanzerung hindurchzulassen. Man erinnere sich an



ähnliche, wenn auch einfachere Erscheinungen bei gewissen Oribatiden. — Alle Haare der Rückenfläche sind völlig glatt, wie überhaupt sämtliche Haare des ganzen Tieres, nadelförmig, in der Mitte der Rückenfläche ganz gerade und nach den Seiten hin nur mässig gebogen. Abgesehen von einem submedianen Haarpaar nahe dem Rumpfende, welches durch geringere Länge und Stärke unter den anderen auffällt, ist die Stärke aller dieser Haare gleich. Ihre Länge nimmt von vorn nach hinten hin zu: die Haare auf dem Vertex und in der Schultergegend sind nur halb so lang wie die Haare am Rumpfende. Die dorsal aufgesetzten beiden Vertikalhaare sind gradeaus nach vorn gerichtet. Alle anderen Haare wenden sich nach hinten, auch das unmittelbar auf die Vertikalhaare folgende Haar (wie übrigens bei allen bekannten *Laclaps*-Arten). Zahl und Anordnung der Haare ist aus der Abbildung genau ersichtlich. Man könnte höchstens darüber im Zweifel sein, ob die Haare über den Beinen II auf weichhäutiger Fläche oder auf dem Rande des Rückenschildes stehen.

Bauchseite (Fig. 40). — Das Sternale ist ungewöhnlich stark

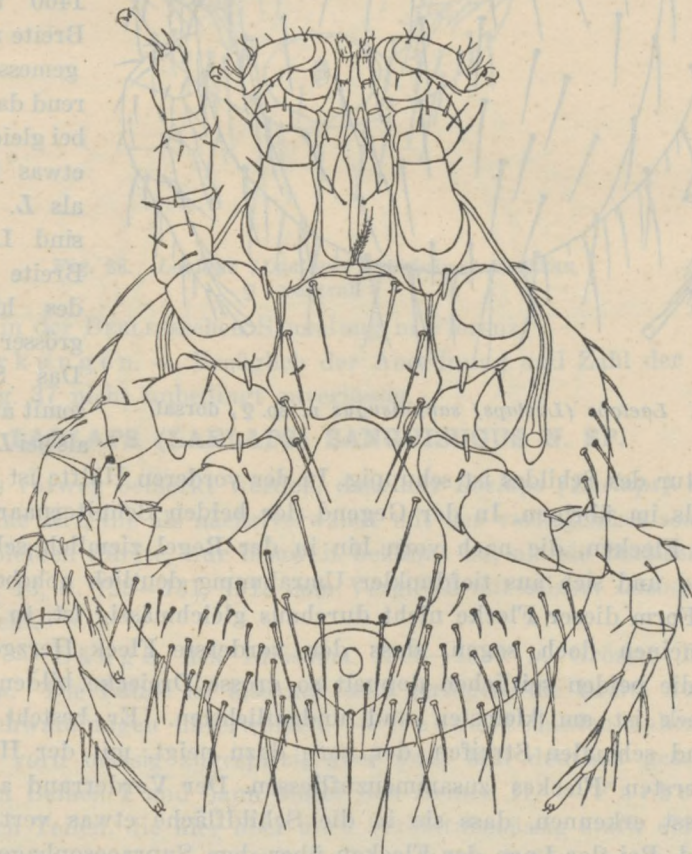


Fig. 40. *Laclaps (Laclaps) sanguisugus* n. sp. ♀, ventral.

dunkelbraun gefärbt, in seinem hinteren Teil, ebenso wie die Metasternalia,



fast braunschwarz. Das Geniti-Ventrale ist erheblich heller, das Anale von der gleichen hell ockerbraunen Farbe wie die weichhäutigen Flächen der Bauchseite, und die zweifellos vorhandenen Inguinalia konnten überhaupt nicht wahrgenommen werden. Das Sternale scheint vorn ziemlich geradlinig abgeschnitten zu sein; wenigstens ist die starke Färbung in einer Linie, die einem normalen Vorderrand entspricht, scharf abgegrenzt. Von hier aus fällt das Sternale entweder stufenförmig nach den Basalteilen des Gnathosoma hin ab oder es steht mit einem hyalinen Vorderrand in dieser Richtung über, der alsdann das Basalstück des mit spärlich, aber lang gefiederten Lacinien ausgestatteten Tritosternums überdacht; dieser Punkt konnte nicht geklärt werden. Der Seitenrand des Sternale entspricht der flachen Rundung der Coxae II. Die Hinterkante ist insofern absonderlich geformt, als hier zwei besonders dunkel gefärbte rundliche Zipfel nach hinten hinausragen. Eine ähnliche Form scheint bei *L. muricola* vorhanden zu sein, nicht aber bei *L. giganteus*. Die beiden Paare der Pori repugnatorii sind auf dem dunklen Untergrund sehr deutlich sichtbar. Die beiden Metasternalia liegen an üblicher Stelle, und zwar völlig frei. Nur ihre Vorderspitze ragt unter die seitlichen Ecken des Hinterrandes des Sternale; sie berühren aber im übrigen die Coxae III und IV und das Geniti-Ventrale nicht. Letzteres ist breit birnförmig und stösst mit seiner kaum merklich eingebuchteten Hinterkante beinahe auf die Vorderkante des Anale auf. Sein Vorderende ist meist deutlich sichtbar und fügt sich in die Rundung zwischen den sonderbaren Zipfeln des Sternale ein. Eine grobe radiäre Streifung, wie bei manchen anderen *Laelaps*-Arten (z. B. *L. pachypus* KOCH, *festinus* KOCH, *echidninus* BERLESE) ist nicht vorhanden, und auch eine feine Streifung konnte nicht festgestellt werden. Das Anale ist von der normalen Herzform. Alle Haare auf diesen fünf Bauchplatten sind nadelförmig und, abgesehen vom Anale, gleichmässig stark und sehr lang. Ihre Zahl und Anordnung ist die normale. Der Abstand des hintersten Haarpaars auf dem Genitiventrals misst 135  $\mu$ , also ähnlich wie bei *L. giganteus* mit 120  $\mu$ , aber ganz abweichend von *L. muricola* mit 320  $\mu$ . Die Abstände der übrigen dieser dem Schildrand mehr oder minder stark genähert stehenden Genital- und Ventralhaare können hier nicht zahlenmässig verglichen werden. Sie ergeben sich aus der Breite des Schildes, welche bei der vorliegenden Art 440  $\mu$  misst, während sie mit 400  $\mu$  bei *L. giganteus* geringer ist als bei *L. muricola*. Das Anale trägt die üblichen drei Haare. Auch sie sind nadelförmig und gerade. Das unpaare Postanalhaar ist etwas stärker als die übrigen Haare der Bauchseite, jedoch nicht länger als die längsten von ihnen. Die beiden anderen Haare sind um ein Drittel kürzer und erheblich feiner. Die von der Schultergegend an auf den weichhäutigen Flächen der Seiten und hinter den Beinen IV verteilten Haare sind ebenso stark wie die auf den Schildplatten, zum Teil aber ganz bedeutend kürzer. Dies gilt besonders für die Haare hinter den Coxae IV, wiederum eine Ähnlichkeit mit *L. giganteus*.



Die Stigmen liegen in der Linie der Hinterkanten der Coxae III. Von ihnen aus verlaufen die Peritremata ohne wesentliche Schlängelung nach vorn bis vor die Coxae II, in ihrer vorderen Hälfte sich der Rundung des vorderen Schulterpaares einschmiegend. Sie sind von schmalen Peritrematalia eingefasst, die rückwärts etwas über die Stigmen hinausragen.

Das Gnathosoma konnte wegen der dunklen Färbung aller seiner Teile und deren Undurchsichtigkeit nicht in wünschenswerter Weise studiert werden. Doch gelang es, die Mandibulae herauszupräparieren. Sie tragen eine dunkler als die vorhergehenden Glieder gefärbte Schere; vergl. Fig. 41 links. Der Digitus mobilis ist in seiner vorderen Hälfte mit zwei kräftigen Zähnen ausgestattet, von denen besonders der Caninus gut entwickelt ist. Der Digitus fixus besitzt nur zwei schwächere Zähne unmittelbar hinter seiner Spitze und ist auf dem überwiegenden Teil seiner Kaufläche glatt. Der Pilus dentilis ist dick und gewissermassen fleischig. Am Ansatz des Digitus fixus deutet ein heller Fleck das tibiale Sinnesorgan an. Das Pulvillum besteht aus wenigen, aber kräftigen Haaren.

Die normal gegliederten Beine sind unter sich von gleicher Stärke, aber nicht dicker, als es der ansehnlichen Grösse des Tieres entspricht. Alle Coxae tragen je einen zapfenartigen Dorn, der an den Coxae IV schwächer ist als bei I, II und III. Die Coxae I und III zeichnen sich ausserdem durch ein Haar aus, das bei I fast die Länge der Sternalhaare erreicht. Femur I trägt dorsal zwei rückwärts gerichtete lange, starke Haare, von denen das äussere noch länger ist als die längsten Haare des Rumpfendes. Ein ähnliches, aber nicht ganz so langes Haar kehrt auf Femur II wieder. Auch im übrigen ist die Behaarung der Beine dornigen Charakters. An den Tarsi IV erreichen diese Dornen eine grössere Länge als an den anderen Gliedern. Feinere Haare finden sich nur an den Tarsi I. Die Prä-tarsi sind gut entwickelt und an den Tarsi I und II gedrungener gebaut als bei III und IV. Die Krallen sind durchweg fein und zart, feiner als die Grösse des Tieres erwarten lässt.

**Mas.** — Länge des Idiosoma 1120—1185  $\mu$ . Grösste Breite 765—875  $\mu$ . Das Tier ist somit bedeutend kleiner als das ♀, kleiner auch als das entsprechende ♂ von *L. giganteus*. Die Schwankungen in den Grössenver-

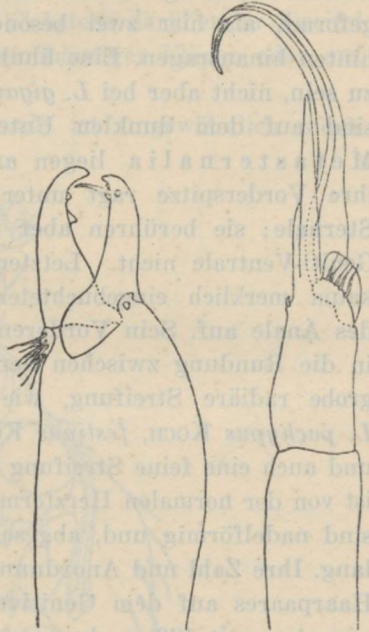


Fig. 41. *Laelaps (Laelaps) sanguisugus* n. sp. Mandibelscheeren; — links: ♀, rechts: ♂.



hältnissen sind stärker als beim ♀, besonders in der Breite, doch muss betont werden, dass die schlankeren Formen nur ganz vereinzelt vorkommen und dann von der gewöhnlichen Form so abstechen, dass man meinen könnte, zwei verschiedene Arten vor sich zu haben. Hiervon abgesehen ist die Rumpfgestalt die gleiche wie beim ♀, namentlich in Bezug auf das starke Hervortreten der Schultern. — Farbe wie beim ♀, doch sind auf der Unterseite keine Stellen von so braunschwarzer Tönung vorhanden.

Die Rückenseite gleicht so sehr der des ♀, dass ihre Abbildung sich erübrigt. Die Rumpfgestalt ist sowieso aus Fig. 42 genügend klar ersichtlich. Sollte etwa eine ins kleinste gehende Vergleichung einen Unterschied in der Zahl oder Anordnung der Haare ergeben, so wird jedenfalls das Gesamtbild hierdurch nicht beeinflusst.

Bauchseite (Fig. 42). — Die Abbildung ist so zu verstehen, dass

das Tier sämtliche Beine so stark einwärts gekrümmt hat, dass ihre Coxae stellenweise den Rand des dem Sternale entsprechenden Plattenteils überragen. Vom Trochanter an sind die Beine abgebrochen. — Alle Schilder sind zu einer einheitlichen Platte verschmolzen, welche hinter dem Tritosternum die Genitalöffnung bedeckt und bis ans Rumpfende reicht. Die grösste Breite des dem Ventrals entsprechenden Teils beträgt annähernd ebensoviel wie der Abstand der Aussenkanten der Coxae IV. Alle Haare der Platte sind von der selben Länge wie beim ♀. Die Anordnung der 6 Sternalhaare, der beiden Metasternalhaare und der beiden Genitalhaare ist die normale. Auf dem auf das Ventrals entfallenden Teil stehen die üblichen beiden Querreihen von je vier Haaren. Die drei Analhaare gleichen denen auf dem Anale

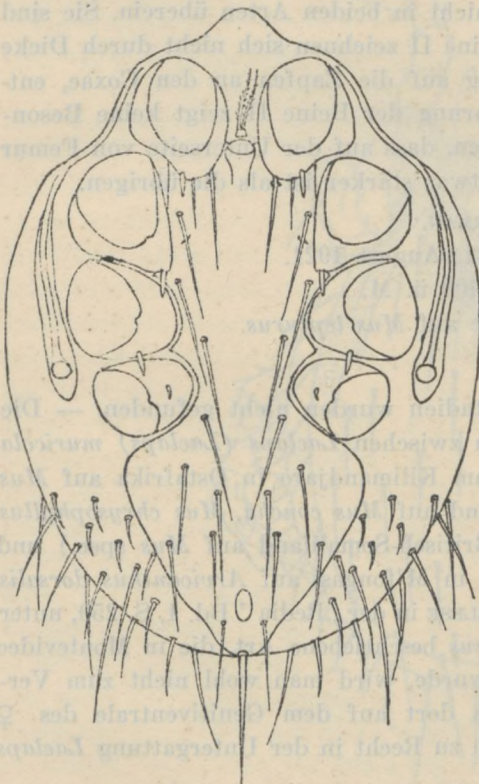


Fig. 42. *Laelaps (Laelaps) sanguisugus*  
n. sp. ♂, ventral.

des ♀. Ueber die Stigmen, die Peritremata und die Peritrematalia kann nur dasselbe gesagt werden, wie beim ♀.

Vom *Gnathosoma* bedarf die Mandibular-„Schere“ besonderer Erwähnung (Fig. 41 rechts). Die Mandibulae sind viel schlanker als



beim ♀. Ihr Scherenapparat ist in gleicher Weise sehr stark umgebildet wie bei *L. giganteus*. Er ist im Gegensatz zu dem des ♀ gänzlich farblos. Der Digitus mobilis ist rückgebildet bis auf eine wahrscheinlich unbewegliche, hyaline, rundliche Scheibe, der sich die wenigen Haare des Pulvillum auflegen. Ein gleiches Gebilde zeichnet HIRST im Bulletin of Entomological Research, Bd. 5, S. 120, „Preliminary list of the Acari occurring on the Brown Rat (*Mus norvegicus*) in Great Britain“, in Textfig. 3 für *Laelaps echidninus* BERLESE ♂. Der Digitus fixus ist zu einer langen und geraden Lanzenspitze geworden, deren Basis ein langer bandförmiger Fortsatz angefügt ist. Dieses Band ist aber nicht schlaff, sondern steif. Es erstreckt sich in seiner proximalen Hälfte gradeaus nach vorn und biegt sich dann, schmaler werdend, aufwärts. Dem, der das Tier von oben betrachtet, krümmt es sich also entgegen. Es wird in seiner ganzen Länge beiderseits von einer scharf gezeichneten Rinne durchzogen. Hier besteht somit wiederum eine weitgehende Ähnlichkeit mit *L. giganteus*.

Die Beine stimmen dagegen nicht in beiden Arten überein. Sie sind ebenso stark wie beim ♀, und die Beine II zeichnen sich nicht durch Dicke aus. Ihre Behaarung, auch in Bezug auf die Zapfen an den Coxae, entspricht der des ♀. Die ventrale Behaarung der Beine II zeigt keine Besonderheiten. Höchstens könnte man sagen, dass auf der Unterseite von Femur II ein Dorn in unauffälliger Weise etwas stärker ist als die übrigen.

Gefunden von K. W. DAMMERMAN.

Tempus: 24. Mai 1922 und 21. August 1921.

Patria: Tjibodas auf Java, 1400 ü. M.

Habitat: in reichlicher Menge auf *Mus lepturus*.

Type in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — Jugendstadien wurden nicht gefunden. — Die Art scheint ein Bindeglied zu bilden zwischen *Laelaps (Laelaps) muricola* TRÄGÅRDH (gefunden in Kibonoto am Kilimandjaro in Ostafrika auf *Mus Hildebrandti*, in M'fongasi im Zululand auf *Mus coucha*, *Mus chrysophyllus* und *Arvicanthus dorsalis*, sowie in Britisch-Somaliland auf *Mus spec.*) und *L. (L.) giganteus* BERLESE (gefunden in M'fongasi auf *Arvicanthus dorsalis* und *Dasymys incommisus*). Die von BERLESE in der „Redia“ Bd. 1, S. 259, unter dem Namen *Laelaps (Laelaps) maximus* beschriebene Art, die in Montevideo auf *Hesperomys vulpinus* gefunden wurde, wird man wohl nicht zum Vergleich heranziehen können. Denn da dort auf dem Genitiventrals des ♀ jegliche Haare fehlen, dürfte sie kaum zu Recht in der Untergattung *Laelaps* s. str. untergebracht sein.

### LAELAPS (LAELAPS) SCULPTURATUS N. SP.

Femina. — Sehr ähnlich *L. (L.) sanguisugus* und ebenso vom echten *Laelaps*-Typus. Länge des Idiosoma, gemessen an den beiden einzigen



vorliegenden Exemplaren, 1330 und 1340  $\mu$ . Grösste Breite 940 und 965  $\mu$ . Die Art ist also merklich kleiner als *L. sanguisugus* und *L. giganteus* BERLESE. — Gestalt typisch *Laelaps*-artig. — Farbe in den weichhäutigen Teilen weisslich farblos, in den schildbedeckten Teilen kräftig kastanienbraun in verschiedenen Tönungen, besonders dunkel im Sternale, zumal an seinem Hinterende.

Rückenseite (Fig. 43). — Das ungeteilte Rückenschild reicht nicht ganz bis ans Rumpfende, deckt also den weitaus grössten Teil der Rückenfläche und lässt nur seitlich und hinten einen schmalen weichhäutigen Streifen frei. Länge des Schildes 1270, seine grösste Breite 830  $\mu$ . Die Struktur des Schildes ist schuppig, seine Farbe in der vorderen Hälfte erheblich dunkler als weiter hinten. Der vorderste Teil ist deutlich skulpturiert. Die Zeichnung der hellen Flecken auf diesem Schildteil ist die gleiche wie bei *L. sanguisugus*,

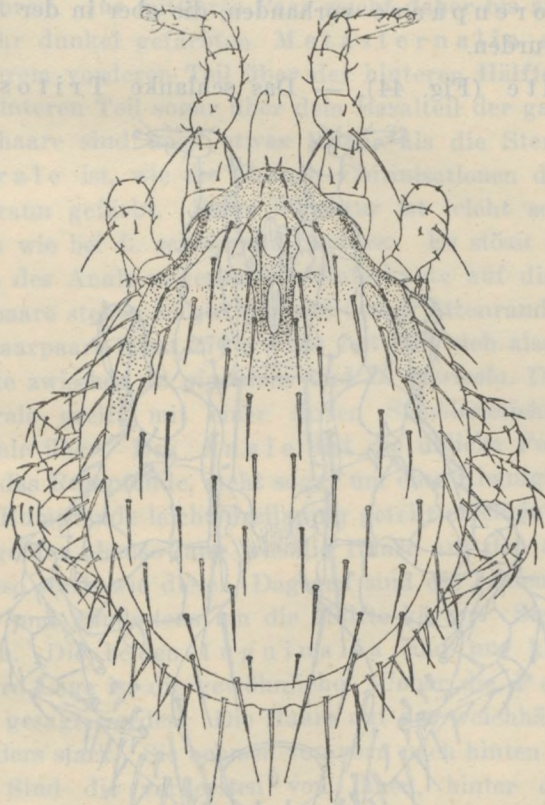


Fig. 43. *Laelaps (Laelaps) sculpturatus*  
n. sp. ♀, dorsal.

*L. giganteus* und *L. muricola* TRÄGÅRDH. An der teilweise ganz scharfen Umrandung dieser Flecken sieht man deutlich, dass sie Vertiefungen in der Schildplatte bedeuten. Auch an den Seiten der vorderen Schildhälfte ist an dem scharfen Gegensatz hellerer und dunklerer Partien klar zu sehen, wie diese



Skulpturierung sich weit nach hinten hin fortsetzt. — Alle Haare des ganzen Tieres sind glatt und überwiegend nadelförmig, teilweise mässig gebogen. Die beiden eigentlichen Vertikalhaare sind besonders kurz und stehen ganz endständig schräg nach vorn. Die Postvertikalhaare sind schon etwas länger und rückwärts gewandt. Alle 24 Haarpaare auf der Schildfläche sind von gleicher Stärke und Länge, nur das hinterste Paar ist um ein Drittel kürzer. Dagegen nimmt die Länge der Haare auf dem Schildrande von vorn nach hinten zu: sie sind vorn kürzer als die Haare auf der Schildfläche, erreichen deren Länge aber bald, bis das hinterste Paar dieselbe übertrifft, sodass es weit über das Rumpfende hinausragt. Ebenso nimmt die Länge der Haare auf den weichhäutigen seitlichen Flächen von vorn nach hinten zu. Diese letzteren Haare sind, besonders hinten, ziemlich radiär gerichtet, während die Haare auf der Schildfläche überwiegend nach hinten zeigen und die auf dem Schildrand nur wenig mehr seitwärts gerichtet sind. Es sind mehrere Porenpaare vorhanden, die aber in der Abbildung nicht berücksichtigt wurden.

Bauchseite (Fig. 44). — Das schlanke Tritosternum, mit

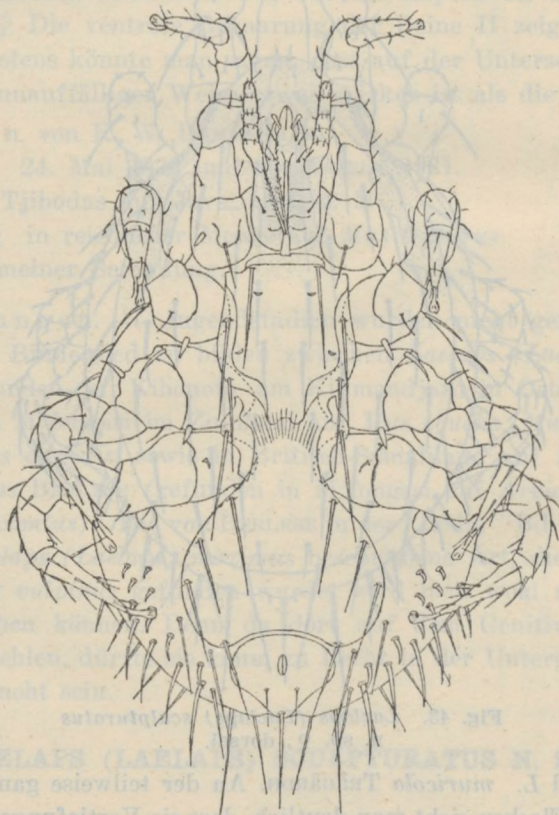


Fig. 44. *Laelaps (Laelaps) sculpturatus*  
n. sp. ♀, ventral.



seinen mässig behaarten Lacinae zeigt keine Besonderheiten. Das Sternale ist die am kräftigsten gefärbte Rumpfgegend. Sein Vorderrand ist geradlinig abgeschnitten. Ihm ist ein farbloser „Vorbau“ angesetzt. Die Art gleicht hierin also dem *L. muricola*. Die etwas schwächer als die Mitte gefärbten seitlichen Teile streichen mit nahezu gerader Seitenkante über die Coxae II und III hinweg. Hinten ist das Sternale mit zwei eng bei einander liegenden Zipfeln bis in die Linie des Zwischenraumes zwischen den Coxae III und IV vorgezogen. Bei *L. sanguisugus* sind diese Zipfel auch vorhanden, sind aber weiter aus einander gerückt. Auch *L. muricola* besitzt sie, doch ist Näheres darüber nicht bekannt. Die dunkle Färbung der mittleren Sternalfläche erreicht in den Zipfeln ihren höchstens Grad. Die beiden Paare der Pori repugnatorii sind besonders weit und leuchten förmlich aus dem dunkleren Untergrund hervor. Die in üblicher Weise angeordneten Sternalhaare sind starr und sehr lang, fast so lang wie das Schild breit. Ihr mittleres Paar reicht daher bis an die Coxae IV. Die ebenfalls sehr dunkel gefärbten Metasternalia sind sehr gross. Sie liegen mit ihrem vorderen Teil über der hinteren Hälfte der Coxae III und mit ihrem hinteren Teil sogar über dem Basalteil der ganzen Coxae IV. Die Metasternalhaare sind noch etwas länger als die Sternalhaare. Das Geniti-Ventrale ist, wie die übrigen Chitinisationen der Bauchfläche, nur hell ockerbraun gefärbt. Seine Struktur ist leicht schuppig. Seine Form ist ähnlich wie bei *L. echidninus* BERLESE. Es stösst also mit concav der Vorderkante des Anale angepasster Hinterkante auf diese nahezu auf. Seine vier Haarpaare stehen so gut wie auf dem Plattenrand. Der Abstand des hintersten Haarpaare misst 270  $\mu$ . Die Art hält sich also in dieser Hinsicht in der Mitte zwischen *L. giganteus* und *L. muricola*. Der vordere Teil des Geniti-Ventrale greift mit einer zarten Strahlenzeichnung über die Zipfel des Sternale über. Das Anale hat die übliche Form. Sein Hinterende erreicht das Rumpfende, steht sogar um eine Kleinigkeit über dieses über, sodass das Rumpfende leicht dreilappig geteilt erscheint. Das unpaare Analhaar ist ungefähr ebenso lang wie die Haare auf den anderen Bauchplatten und ebenso stark wie diese. Dagegen sind die beiden anderen Analhaare viel feiner und mindestens um die Hälfte kürzer. Sie überragen das Rumpfende kaum. Die beiden Inguinalia sind nur klein und kaum zu erkennen. Ihre Lage ist die gewöhnliche. Ueber die Peritrematalia kann nichts gesagt werden. Die Haare auf der weichhäutigen Ventralfläche sind besonders stark. Sie nehmen von vorn nach hinten ganz bedeutend an Länge zu. Sind die vordersten von ihnen, hinter den Inguinalia, nur kurze, gekrümmte Dornen, so sind die hintersten fast so lang, wie die längsten Haare der hinteren Rückenfläche. Ihre Richtung ist nicht so radiär wie die der schwächeren entsprechenden Haare der Rückenseite. — Die Lage der kleinen Stigmen und der Verlauf der Peritremata ist normal, sodass diese Einzelheiten in der Abbildung übergangen wurden.



Vom *Gnathosoma* konnten einzelne Teile recht genau untersucht werden. Das *Epistom* ist sehr gross und völlig farblos. Es ist auch sehr dünn, sodass es sich leicht verbiegt und dann nicht aus sich selbst heraus die Widerstandsfähigkeit besitzt, seine ursprüngliche Gestalt zurückzugewinnen. Zähne und Zacken besitzt es nicht, doch sind seine Kanten und sein abgerundetes Vorderende nicht messerscharf glatt. Das Vorderende zeigt eine leichte Fältelung, die eine schwache Dreiteilung andeutet. Die *Corniculi labiales* sind schlank und spitz. Das *Labrum* ist sehr absonderlich gebaut. Es gliedert sich in zwei Teile, die scharf von einander abgesetzt sind: ein Basalstück mit geraden, etwas convergierenden Seitenkanten, und ein etwas längeres Endstück, dessen Kanten sich in Gestalt eines sehr spitzen Spitzbogens zur Vorderspitze vereinigen. Zwischen beiden Teilen liegt eine leichte Einschnürung. Die Dorsalseite des *Labrum* ist äusserst fein gekörnelt, was zur Folge hat, dass auch seine Seitenkanten nicht völlig glatt erscheinen. Die Ventralseite zeigt eine mediane glatte Längsrinne; die übrige Ventralfläche ist fein längsgestreift. Die Einschnürung zwischen den beiden Teilen des *Labrum* ist jederseits die Ansatzstelle für ein kleines, wie alle diese Organe, gänzlich farbloses Anhängsel von keulenförmiger Gestalt, das sich schräg nach vorn und aussen richtet. Jedem halbwegs aufmerksamen Betrachter muss diese Eigenheit auffallen. Es liegt hierin eine bemerkenswerte Uebereinstimmung mit *L. muricola*. Die *Mandibulae* konnten, da das Material geschont werden musste, nicht herauspräpariert werden. Darum kann nur gesagt werden, dass die *Mandibularscheren* dunkel gefärbt, gross und kräftig sind. Jeder *Digitus* scheint mehrere kräftige Zähne zu tragen. Das tibiale Sinnesorgan ist farblos und dick fleischig und steht senkrecht seitwärts ab, was infolge seiner Länge deutlich erkennbar ist.

Bezüglich der mässig schlanken, normal gegliederten *Beine* können wir uns kurz fassen. *Coxa I* trägt ventral auf einem rückwärts gerichteten Wulst ein nadelförmiges Haar, das bis auf das Sternale reicht. Daneben steht aussen ein kurzer dicker Dorn. Einen ebenso dicken, aber etwas längeren Dorn trägt *Coxa II* ventral hinten. Desgleichen *Coxa III*, doch ist diese ausserdem vorn mit einem ebenfalls sehr starken, aber längeren und gebogenen Dorn ausgestattet. *Coxa IV* besitzt nur in der Mitte einen kurzen, gekrümmten Dorn, den man wohl besser als nur eine starke Borste bezeichnet. Dorsal trägt *Femur I* zwei lange, rückwärts gerichtete Haare, die jedoch verhältnismässig dünn sind, und zwar ist das innere dieser Haare kürzer als das äussere, reicht aber doch noch grade bis auf den Vorderrand des Rückenschildes. *Femur II* trägt dorsal nur ein Haar ähnlichen Charakters. Im übrigen ist die Behaarung aller *Beine* — selbstverständlich abgesehen vom *Tarsus I* — dornig, und zwar sind die Dornen an den *Beinen III* und *IV* länger als bei *I* und *II*, und erreichen am *Tarsus IV* bemerkenswerte Länge. Sonst ist über die *Beine* nichts Besonderes zu sagen.

Gefunden von Dr. KARNY und SIEBERS, Buitenzorg.



Tempus: 29. November 1921.

Patria: im Urwald, 2 Stunden oberhalb von Wai Lima, Süd-Sumatra, Residentschaft Lampong.

Habitat: auf *Rattus whiteheadi*.

Type in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — Nur das adulte ♀ ist bekannt.

### TRICHOLAEELAPS NOV. SUBGEN.

Aus der Gattung *Laelaps* C. L. KOCH 1836. — Die nächstfolgend beschriebene neue Art ist ohne jeden Zweifel ein echter *Laelaps*. Man ist gewohnt, die *Laelaps*-Arten mit starken, vielfach zu mächtigen Dornen — so mindestens an den Coxae, wenn nicht schon auf Teilen der Rumpffläche — umgewandelten Haaren zu sehen, wie es der Typenart *L. agilis* entspricht. Es hat aber niemand diesen Punkt zu einem Bestandteil der Gattungsdiagnose gemacht. Nun liegt hier eine Art vor, die durchaus in die Untergattung *Laelaps* s. str. passen würde, wenn ihr nicht die Eigenheit der dornartigen Behaarung gänzlich abginge. Ihre Haare sind überall fein, am Rumpf und an gewissen Stellen der Beine ausserdem sehr lang, und sie bieten daher ein von den übrigen *Laelaps*-Arten erheblich abweichendes Gesamtbild. Allerdings sind auch diese Haare bei weitem nicht so biegsam, wie man in Betracht ihrer oft grossen Länge erwarten sollte, sondern steif und starr und brechen daher auch sehr leicht durch. Mit Rücksicht auf die Länge und geringe Stärke der Haare erscheint es wünschenswert, für *Laelaps*-Arten mit dieser Besonderheit eine neue Untergattung *Tricholaelaps* aufzustellen, als deren Typus *Tricholaelaps comatus* zu gelten hat.

### LAELAPS (TRICHOLAEELAPS) COMATUS N. SP.

**Femina.** — Es liegen nur zwei Exemplare vor, auf die allein sich demgemäss die anzugebenden Grössenverhältnisse beziehen: Länge des Idiosoma 1830—1850  $\mu$ ; grösste Breite 1280—1315  $\mu$ . Das Tier ist also noch erheblich grösser als der in der „Redia“, Bd. 1, S. 259, beschriebene *Laelaps (Laelaps) maximus* BERLESE 1903 mit seinen 1700 bez. 1250  $\mu$ . Gestalt wie üblich, mit einem deutlichen Paar „Schultern“ über den Beinen I und einem weniger deutlichen Paar etwas weiter hinten. Farbe weisslich farblos in den weichhäutigen Teilen, hell ockergelb in den chitinisierten Flächen. Die Art ist somit viel blasser als ihre Verwandten.

**Rückenseite** (Fig. 45). — Das einheitliche Rückenschild zart schuppiger Struktur deckt die Rückenfläche nahezu ganz, sodass nur



seitlich und hinten ein schmaler weichhäutiger Streifen unbedeckt bleibt. Die Anordnung der Haare ist aus der Abbildung ersichtlich. Alle Haare sind nicht oder nur wenig biegsam, die kürzeren nadelförmig, die längeren

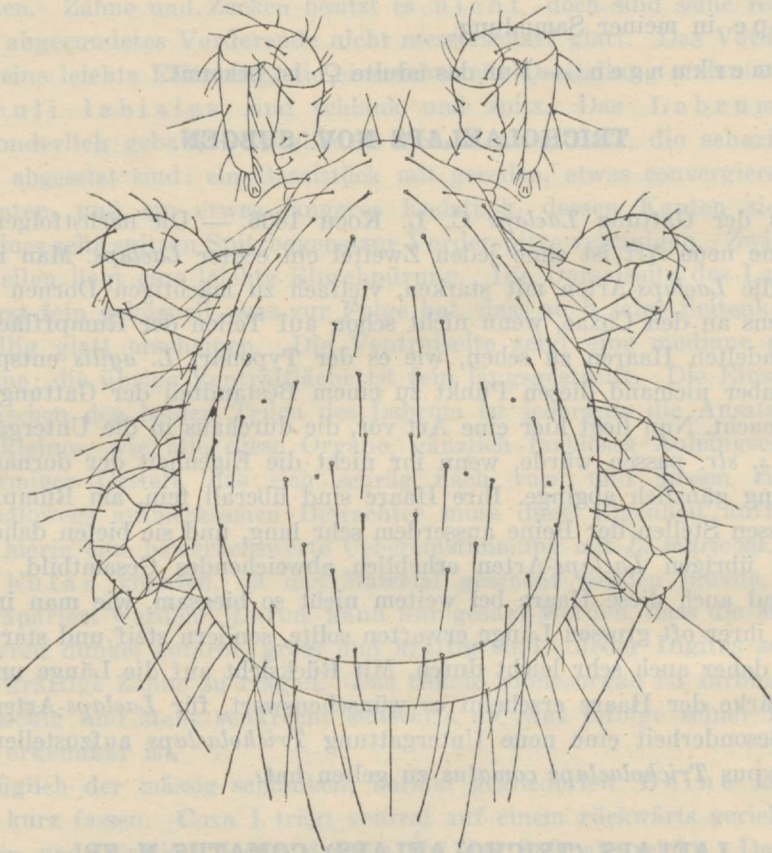


Fig. 45. *Laelaps (Tricholaelaps) comatus* n. sp. ♀, dorsal.

nur wenig gebogen, und gleichmässig dünn. Die Vertikalhaare, die beiden in üblicher Anordnung ihnen benachbarten Haarpaare sowie die Haare auf der Fläche des Rückenschildes sind glatt. Die elf Haarpaare auf dem Schildrand dagegen und alle Haare auf den weichhäutigen seitlichen Flächen sind in ihrer ganzen Länge ringsum ziemlich reichlich mit winzigen Dornen besetzt. Diese Rauheit der Haare ist zwar nicht grade auffällig, aber immerhin doch so stark, dass sie nicht gut übersehen werden kann. Die Vertikalhaare sind schräg nach vorn gerichtet. Das hinter ihnen folgende Paar steht empor mit leichter Neigung nach vorn. Alle anderen Haare des Rückenschildes sind rückwärts gerichtet. Die Länge der Haare auf der Schildfläche beträgt  $230\ \mu$ , die der Haare auf dem Schildrand nimmt von vorn nach hinten zu, bis sie ganz hinten  $730\ \mu$  erreicht. Auch die Länge



der Haare auf den seitlichen Flächen nimmt von vorn nach hinten etwas zu. Die oberste Reihe dieser Haare steht ausgesprochen radiär, wenn sie auch leicht nach hinten gekrümmt sind, die übrigen Haare mehr rückwärts. — Eine skulpturierte Zeichnung in der Vertikalgegend fehlt. Dagegen sind im hinteren Teil des Rückenschildes einige symmetrisch angeordnete kleine weisse Flecke vorhanden. Auch gibt es mehrere Paare von Poren, die aber nicht sicher genug festgelegt werden konnten, um in der Abbildung berücksichtigt zu werden.

Bauchseite (Fig. 46). — Das schlanke Tritosternum trägt

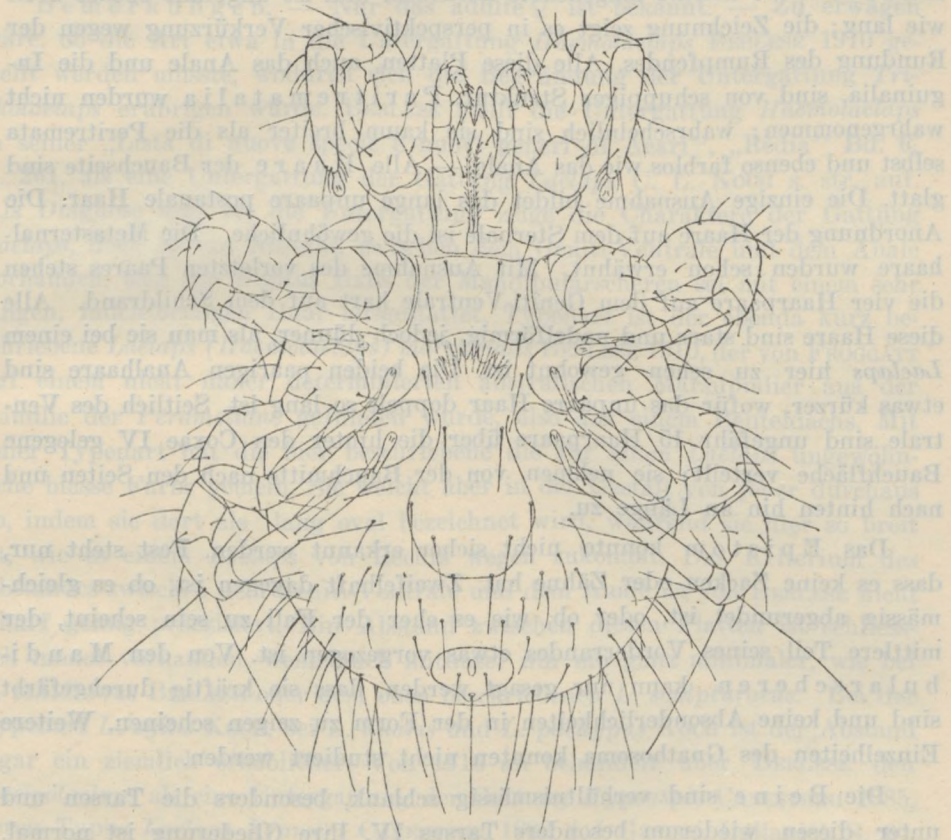


Fig. 46. *Laelaps (Tricholaelaps) comatus* n. sp. ♀, ventral.

zwei beiderseits nicht allzu reichlich behaarte Lacinae von bemerkenswerter Länge. Das Sternale ist breiter als lang. Seine Vorderkante ist nahezu geradlinig. Die Seiten passen sich den Coxae II an. Die Hinterkante, die in der Linie des Zwischenraumes zwischen den Coxae II und III verläuft, ist im mittleren Teil leicht eingebuchtet. Zipfelähnliche Verlängerungen nach hinten fehlen gänzlich. Metasternalia sind nicht vorhanden. Die Metasternalhaare stehen somit auf weichhäutiger Fläche, deren feine Runzelung von allen Seiten bis unmittelbar an die Ansatzstellen dieser Haare her-



anreicht. Der vordere Teil des Geniti-Ventrale ist nicht zu erkennen. Man sieht hier eine bis an die Hinterkante des Sternale reichende zarte radiäre Strahlung, aus der schattenhaft einige gröbere Zacken hervorstechen. Im übrigen ist die Gestalt dieser Platte tropfenförmig und hinten abgerundet. Die seitliche Ausdehnung ist nicht bedeutend, und es bleibt ein weiter Abstand bis zum Anale. Die Inguinalia liegen in der Linie der grössten Breite des Ventrale. Sie sind kreisrund und sehr gross. In der Abbildung sind sie nicht eingezeichnet; sie werden hier durch das distale Ende von Trochanter III und den mittleren Teil von Tarsus IV verdeckt. Das Anale hat die übliche umgekehrte Birnform und ist ungefähr ebenso breit wie lang; die Zeichnung zeigt es in perspektivischer Verkürzung wegen der Rundung des Rumpfes. Alle diese Platten, auch das Anale und die Inguinalia, sind von schuppiger Struktur. Peritrematalia wurden nicht wahrgenommen; wahrscheinlich sind sie kaum breiter als die Peritremata selbst und ebenso farblos wie das Anale. — Alle Haare der Bauchseite sind glatt. Die einzige Ausnahme bildet das lange unpaare postanale Haar. Die Anordnung der Haare auf dem Sternale ist die gewöhnliche. Die Metasternalhaare wurden schon erwähnt. Mit Ausnahme des vorletzten Paares stehen die vier Haarpaare auf dem Geniti-Ventrale hart auf dem Schildrand. Alle diese Haare sind starr und nadelförmig, jedoch dünner, als man sie bei einem *Laelaps* hier zu sehen gewohnt ist. Die beiden paarigen Analhaare sind etwas kürzer, wofür das unpaare Haar doppelt so lang ist. Seitlich des Ventrale sind ungefähr 15 Haarpaare über die hinter den Coxae IV gelegene Bauchfläche verteilt; sie nehmen von der Bauchmitte nach den Seiten und nach hinten hin an Länge zu.

Das Epistom konnte nicht sicher erkannt werden. Fest steht nur, dass es keine Zacken oder Zähne hat. Zweifelhaft dagegen ist, ob es gleichmässig abgerundet ist, oder ob, wie es eher der Fall zu sein scheint, der mittlere Teil seines Vorderrandes etwas vorgezogen ist. Von den Mandibularscheren kann nur gesagt werden, dass sie kräftig durchgefärbt sind und keine Absonderlichkeiten in der Form zu zeigen scheinen. Weitere Einzelheiten des Gnathosoma konnten nicht studiert werden.

Die Beine sind verhältnismässig schlank, besonders die Tarsen und unter diesen wiederum besonders Tarsus IV. Ihre Gliederung ist normal. Die Coxae tragen keine Dornen, sondern an deren Stelle gewöhnliche, glatte Borsten. Das Fehlen der üblichen Dornen gibt dem Tier ein charakteristisches Gepräge. Wenn man von einigen ziemlich weichen Haaren an der Tarsusspitze I absieht, besteht die Behaarung der Beine aus starren, wenn auch vielfach leicht gebogenen Borsten. Die Mehrzahl dieser Haare ist ebenfalls nicht ganz glatt. Von den Beinen III an nehmen die Haare an Länge zu, und auf Tibia IV sind zwei Haare von ungewöhnlicher Länge vorhanden, die aber trotzdem gleichfalls starr sind. Auf Femur I oder II dorsal keine auffallenden besonderen Haare.



Die Prätarsi I sind kürzer und gedrungener gebaut als die übrigen. An allen Prätarsi sind die Krallen kaum wahrnehmbar zart und fein.

Gefunden von Dr. KARNY und SIEBERS, Buitenzorg.

Tempus: 29. November 1921.

Patria: im Urwald, 2 Stunden oberhalb Wai Lima, Süd-Sumatra, Residentschaft Lampong.

Habitat: auf *Rattus whiteheadi*.

Type in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — Nur das adulte ♀ ist bekannt. — Zu erwägen wäre, ob die Art etwa in die Untergattung *Haemolaelaps* BERLESE 1910 gestellt werden müsste, wodurch sich die Begründung der Untergattung *Tricholaelaps* erübrigen würde. BERLESE stellt die Untergattung *Haemolaelaps* in seiner „Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari“, „Redia“ Bd. 6, S. 261, als eine Untergattung der Gattung *Laelaps* C. L. KOCH s. str. auf. Als Diagnose sagt er, die Untergattung zeige die Charaktere der Gattung *Laelaps*, doch sei ein Abstand zwischen dem Geniti-Ventrale und dem Anale vorhanden, und der Digitus fixus der Mandibularscheren sei mit einem sehr langen, fadenförmigen Haar ausgestattet. Typenart ist der ebenda kurz beschriebene *Laelaps (Haemolaelaps) marsupialis* BERLESE 1910, der von FROGGATT auf einem nicht näher determinierten australischen Marsupialier aus der Familie der *Peramelidae* gefunden wurde, also auf einem Beuteldachs. Mit jener Typenart hat die hier beschriebene die für einen *Laelaps* ungewöhnliche blasse Farbe gemein. Sie weicht aber in der Gestalt von jener durchaus ab, indem sie dort als lang oval bezeichnet wird, während sie hier so breit ist, wie es einem *Laelaps* von Rechts wegen zukommt. Das Kriterium des Abstandes zwischen dem Geniti-Ventrale und dem Anale ist von BERLESE nicht scharf genug praezisiert. Ein Abstand zwischen diesen Platten ist schliesslich immer vorhanden, wenn auch mitunter nur ein ganz minimaler, wie bei *L. echidninus* BERLESE oder dem oben beschriebenen *L. sculpturatus*. Bei der Typenart *L. agilis* KOCH, bei *L. hilaris* und *L. pachypus* KOCH ist der Abstand sogar ein ziemlich erheblicher. Von 1916 an behandelt aber BERLESE den *Haemolaelaps* als eine Untergattung der Gattung *Hypoaspis* CANESTRINI 1885, deren Typus *Laelaps Kramerii* CANESTRINI 1882 („I Gamasi Italiani“, S. 60, nebst Taf. 5, Fig. 6; das ♂ auch beschrieben und abgebildet bei BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Mesostigmata, Heft 70, Nr. 4, Taf. 49) ist. Die lang ovale Rumpfgestalt von *Haemolaelaps marsupialis* lässt denn dies auch angezeigt erscheinen. Es genügt aber wohl ein Blick auf die Abbildungen, um zu erkennen, dass die hier beschriebene Art nicht der Gattung *Hypoaspis* untergeordnet werden kann, wenn auch der Abstand zwischen dem Geniti-Ventrale und dem Anale etwas grösser ist als bei *Laelaps agilis* und dessen nächsten Verwandten. Die Untergattung *Tricholaelaps* dürfte daher, und zwar innerhalb der Gattung *Laelaps*, zu Recht bestehen.



**LONGOLAEELAPS NOV. GEN.**

Die Gattung gehört zu den Laelaptinae, und zwar in die nächste Nähe der Gattung *Laelaps* KOCH 1842.

Rumpfbehhaarung aus langen Stacheln bestehend wie bei *Laelaps*. Rückenschild der Adulti einheitlich (dies kann getrost behauptet werden, noch bevor man ein in die Gattung gehöriges ♂ kennt). Gestalt nicht rundlich, wie bei *Laelaps*, sondern langgestreckt. Beim ♀ ein erheblicher Zwischenraum zwischen dem Geniti-Ventrale und dem Anale. Beim ♂ dürfte das Ventralschild sicher mit dem Anale verschmolzen sein. Epistom glatt abgerundet, ohne Spitzen und Zacken. Mandibulae scheerenförmig. Beine I und II wesentlich stärker als die übrigen. An allen Tarsen Krallen, von einem ambulakralen Haftlappen umgeben.

Typus: *Longolaelaps longulus* n. sp.; vergl. unten.

**LONGOLAEELAPS LONGULUS N. SP.**

**Femina.** — Länge des Idiosoma, an ungefähr einem Dutzend Exemplaren übereinstimmend gemessen, 620  $\mu$ . Breite 260  $\mu$ . — Gestalt sehr langgestreckt mit parallelen Seitenlinien; stark entwickelte „Schultern“; vorderstes Rumpfende knaufförmig; hinten mit einer Andeutung eines ventralen Vorsprunges. — Farbe in den Schildplatten und Beinen hell ockergelb, in den weichhäutigen Teilen weisslich farblos. — Struktur der Schilder, vielleicht mit Ausnahme des Anale, schuppig; die weichhäutigen Flächen äusserst fein gerunzelt.

**Rückenseite** (Fig. 47). — Das einheitliche Rückenschild, dessen Kanten mit der Randlinie des Rumpfes parallel laufen, deckt den bei weitem grössten Teil der Rückenfläche und lässt nur seitlich von den Beinen II an und hinten einen schmalen weichhäutigen Streifen frei. Die beiden eigentlichen Verticalhaare stehen auf dem knaufförmigen Vorsprung des Rückenschildes und haben die Gestalt kurzer spitzer Zapfen. Sie sind vorwärts und etwas schräg

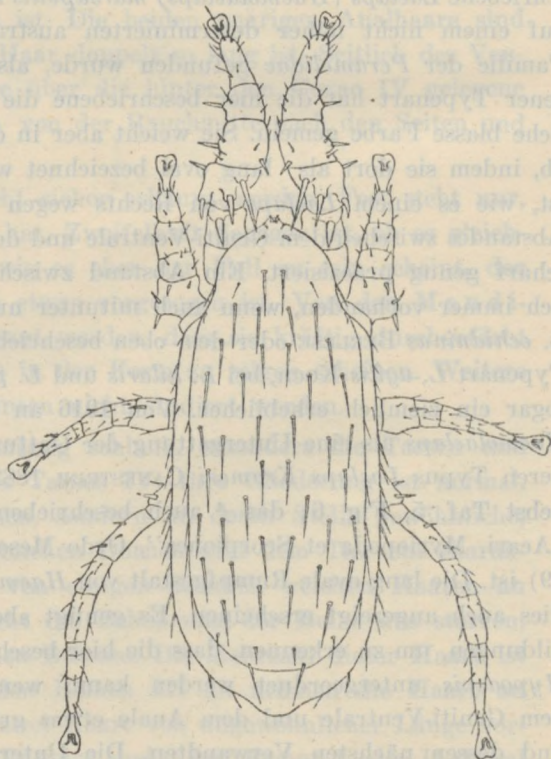


Fig. 47. *Longolaelaps longulus* n. sp. ♀, dorsal.



nach aussen gerichtet. Je ein Paar ähnlicher, aber rückwärts gerichteter Dornen daneben und dahinter. Die übrige Behaarung des Rückenschildes besteht aus zwei verschiedenen Haarformen. Beide sind glatt, ungekrümmt und nadelförmig, aber ihre Stärke und unter der feineren Art auch die Länge ist verschieden. Bemerkenswert ist die ungewöhnlich streng eingehaltene Symmetrie in der Anordnung dieser Haare, die bei keinem Exemplar auch nur die geringste Abweichung zulässt. 21 Paare dem Rumpf dicht anliegender, starker, gleichmässig nach hinten gerichteter Haare stehen in Querreihen, das hinterste Paar auf dem Hinterrand des Schildes, somit diesen in voller Länge, nicht aber das Rumpfende, überragend. Sie beherrschen das Gesamtbild der Rückenseite des Tieres. Charakteristisch ist, dass die Länge dieser Haare so bemessen ist, dass die Spitze eines vorderen Haares immer ungefähr bis zur Ansatzstelle eines Haares aus der nächstfolgenden Querreihe reicht. Das vorderste dieser Haarpaare ist flankiert von zwei kürzeren und feineren Haaren. Eine Querreihe ebenso feiner Haare liegt vor dem Haarpaar auf dem hinteren Schildrand; das mittlere Paar hiervon ist um die Hälfte kürzer als das äussere. Eine Anzahl gleich feiner Haare steht unmittelbar auf den Seitenkanten des Rückenschildes, von vorn nach hinten an Länge zunehmend, jedoch niemals die Länge der starken Rückenhaare erreichend. Ausserdem sind die weichhäutigen Seitenflächen des Rumpfes mit einer

Reihe ziemlich stachlicher Haare besetzt, die ebenfalls von den Schultern an bis nahe dem Rumpfende gleichmässig immer etwas länger werden. — Poren wurden nicht bemerkt.

**Bauchseite** (Fig. 48). — Sofern das sehr hyaline Tritosternum richtig erkannt wurde, besteht es aus einem sehr langen und schlanken Basalstück, welches zwei verhältnismässig kurze, beiderseits behaarte Lacinae trägt. — Die Vorderecken des Sternales liegen in der Linie der Vorderranten der Coxae II. Sein Vorderrand stark concav. Die Seitenränder passen sich der flachen Rundung der Coxae II an, entsenden kurze Spitzen in den

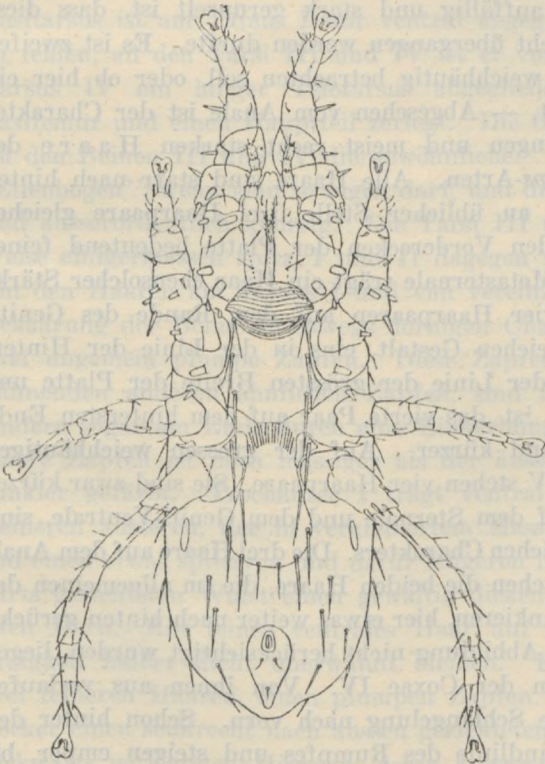


Fig. 48. *Longolaelaps longulus* n. sp. ♀, ventral.



Zwischenraum zwischen den Coxae II und III und wenden sich dann der Hinterkante zu. Diese ist im mittleren Drittel geradlinig, in den äusseren Dritteln schwach concav. Deutliche *Metasternalia* drängen sich in den Zwischenraum zwischen den Coxae III und IV ein, vorn einigen Abstand von der Hinterkante des Sternale während. Das *Geniti-Ventrale* ist tropfenförmig. Es verbreitert sich hinter den Coxae IV nicht in auffälliger Weise und reicht auch bei weitem nicht so weit nach hinten, wie man es bei den *Laelaps*-Arten zu sehen gewohnt ist. Infolgedessen bleibt ein breiter Zwischenraum zwischen seinem Hinterende und dem *Anale*. Letzteres ist umgekehrt birnförmig, und, der Rumpfgestalt entsprechend, sehr langgestreckt. In der Linie der grössten Breite des *Geniti-Ventrale* liegen seitlich die schwer wahrnehmbaren, schmalen *Inguinalia*. Das Vorderende des Genitale zeigt eine feine radiäre Strahlung, die bis an die Hinterkante des Sternale reicht, aber nicht die Zeichnung spitziger Zacken, wie bei manchen *Laelaps*-Arten. — Die bereits erwähnte feine Runzelung der weichhäutigen Flächen ist viel zu zart, als dass sie in der Abbildung wiedergegeben werden könnte. Die schuppige Struktur der mittleren Bauchschilder könnte zwar in die Zeichnung eingetragen werden, würde dann aber viel zu grob wirken, als sie in Wirklichkeit ist. Dagegen liegt zwischen der Vorderkante des Sternale und dem Ansatz des Tritosternums eine Fläche, die so auffällig und stark gerunzelt ist, dass diese Einzelheit in der Abbildung nicht übergangen werden durfte. Es ist zweifelhaft, ob man diese Fläche als weichhäutig betrachten soll, oder ob hier ein quergestreiftes Prästernale liegt. — Abgesehen vom *Anale* ist der Charakter der glatten, nadelförmigen, langen und meist recht starken Haare der Bauchfläche wie bei den *Laelaps*-Arten. Alle Haare sind starr nach hinten gerichtet. Das Sternale trägt an üblicher Stelle drei Haarpaare gleicher Länge, doch ist das Paar in den Vorderecken der Platte bedeutend feiner als die beiden anderen. Jedes *Metasternale* trägt ein Haar ebensolcher Stärke und Länge. Auch von den vier Haarpaaren auf dem Rande des *Geniti-Ventrale* sind drei von der gleichen Gestalt, eins in der Linie der Hinterkanten der Coxae IV, eins in der Linie der grössten Breite der Platte und eins etwas dahinter. Dagegen ist das vierte Paar auf dem hintersten Ende der Platte bedeutend feiner und kürzer. Auf der grossen weichhäutigen Bauchfläche hinter den Coxae IV stehen vier Haarpaare. Sie sind zwar kürzer als die Mehrzahl der Haare auf dem Sternale und dem *Geniti-Ventrale*, sind aber hinsichtlich ihrer Stärke gleichen Charakters. Die drei Haare auf dem *Anale* sind kurz und zart, und zwar stehen die beiden Haare, die im allgemeinen das Hinterende der Analöffnung flankieren, hier etwas weiter nach hinten gerückt.

Die *Stigmen*, die in der Abbildung nicht berücksichtigt wurden, liegen in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV. Von ihnen aus verlaufen die *Peritremata* ohne jede Schlingelung nach vorn. Schon hinter den Beinen II erreichen sie die Randlinie des Rumpfes und steigen empor, bis sie nahe dem Vorderende des Rumpfes fast zusammenstossen. Sie bewirken,



dass das vorderste Rumpfdrittel von einem Streifen umsäumt erscheint, der etwas dunkler durchgefärbt ist, als die Rumpffläche im allgemeinen. Sollten *Peritrematalia* vorhanden sein, so müssen diese sehr schwach chitiniert sein; erkannt wurden sie nicht.

Das *Epistom* ist kurz und hat einen glatten, leicht convexen Vorderrand, ohne jede Andeutung von Zacken oder Zähnen, ganz ähnlich wie bei *Laelaps (Laelaps) echidninus* BERLESE. Die *Hypostomrinne* ist nur ein schmaler Schlitz. Sie konnte nicht genauer betrachtet werden, weil sie bei sämtlichen untersuchten Exemplaren durch das *Tritosternum* verdeckt wurde. Die *Palpi* zeigen keine Besonderheiten. Die *Mandibulae* sind von normaler Entwicklung, doch ist der Scherenapparat sehr kurz und gedrungen gebaut. Der *Digitus fixus* ist schwächlich, aber normal, dagegen ist der *Digitus mobilis* ungewöhnlich plump und klobig, fast ebenso dick wie lang. Es gelang leider nicht, diese Schere so zu studieren, dass ihr Bild zeichnerisch hätte festgehalten werden können.

Die *Beine* sind höchst absonderlich. Sie messen vom innersten Ende der *Coxa* bis zum Ansatz des *Prätarsus* I 308, II 241, III 270 und IV 459  $\mu$ . Nur von den Beinen III kann man sagen, sie seien von normaler Stärke. Die Beine IV sind unverhältnismässig schlank, die Beine I und II unverhältnismässig stark, ganz besonders die Beine I. Ihre Gliederung ist normal. Ein *Basitarsus* ist am *Tarsus* I nur ventral abgegrenzt, am *Tarsus* II scheint er zu fehlen, an den *Tarsi* III und IV ist er vorhanden und ausserdem ist am *Tarsus* IV ein langer *Telotarsus* abgegliedert. Alle *Femora* sind in ein *Basifemur* und einen Hauptteil zerlegt. Die Gestalt der einzelnen Glieder ist bei den Beinen III und IV die gewöhnliche. *Femur* II besitzt einen starken „Ellenbogen“, wenn man so sagen darf, und die mittleren Glieder der Beine I sind ausserordentlich knorrig. Die *Tarsi* III und IV enden in gewöhnlicher Weise einigermaßen spitz, I und II dagegen plump abgerundet. Abgesehen von den Haaren am *Tarsus* I und von vereinzelt sonstigen Haaren ist die Behaarung der Beine durchwegs dornigen Charakters. *Coxa* I trägt ventral zwei ungemein plumpe Zapfen. Diese Zapfen, wie auch alle später zu erwähnenden anderen ähnlichen Zapfen, sind nicht nur vollkommen stumpf, sondern sogar am Ende durch eine Einkerbung in zwei Wülste zerlegt. Der innere Zapfen ist noch massiger als der äussere und auch eine Kleinigkeit dunkler gefärbt. *Trochanter* I trägt ventral ebenfalls zwei Zapfen, einen kleineren äusseren, der in verkleinertem Masstab denen der *Coxa* I gleicht, und einen etwas spitzeren und dafür längeren inneren; dorsal auf einem rückwärts gerichteten Wulst einen gewaltig dicken, ebenfalls nach hinten gerichteten Dorn. Ein feines ventrales Haar auf demselben Glied soll der Genauigkeit halber nicht unerwähnt bleiben. *Femur* I trägt ventral, ausser zwei feineren Haaren, einen plumpen Zapfen und vorn auf einem seitlichen Höcker einen senkrecht nach aussen gerichteten spitzen Dorn; dorsal auf drei rückwärts gerichteten Höckern, deren äusserster eine vorspringende Hinter-ecke des Gliedes bildet, drei nach hinten gerichtete mächtige spitze Dornen,



von innen nach aussen an Länge abnehmend. Der vorderste davon ist so lang, dass seine Spitze bis auf das Rückenschild neben die Vertikalhaare reicht. Wenn man im übrigen die vereinzelt feineren und darum weniger augenfälligen Haare übergeht, so trägt Genu I auf einem seitlichen Höcker einen senkrecht nach aussen gerichteten spitzen Dorn und dorsal proximal innen einen rückwärts gerichteten ähnlichen Dorn. Tibia I besitzt nur einen senkrecht abstehenden spitzen Dorn auf einem seitlichen Höcker, und die Haare am Tarsus I sind durchweg fein, an der Spitze sogar einigermaßen weich. Ganz so gewaltig ist die Bedornung am Bein II nicht. Immerhin hat die Coxa II ventral auch einen riesigen stumpfen Zapfen. Es folgt Trochanter II ventral mit einem kleinen stumpfen Zapfen aussen und einem kleinen spitzen Dorn innen sowie zwei feineren Haaren. Dann kommt Femur II mit einem grossen spitzen und rückwärts gerichteten Dorn auf dem „Ellenbogen“ und drei stumpfen kleinen Zapfen, wovon zwei ventral, einer mehr seitlich aufgesetzt sind; dorsal mit drei kleinen Dornen. Hervorzuheben wären dann allenfalls noch ein kleiner, spitzer, ventraler Dorn auf Genu II und zwei ähnliche ventrale Dornen auf Tibia II. Die übrigen Haare dieser Glieder und des Tarsus II sind zwar ebenfalls dornig, spielen aber im Gesamtbild keine so hervorstechende Rolle, wie die einzeln erwähnten. Coxa III trägt zwei starke, spitze Dornen, Basifemur III ventral und Femur III dorsal je einen auch noch ziemlich kräftigen spitzen Dorn. Auf die übrigen Haare der Beine III erübrigt es sich einzugehen. Coxa IV trägt nur ein Haar gewöhnlicher Art. Auf Trochanter IV fällt ventral, dorsal und seitlich je ein spitzer Dorn durch ansehnliche Länge auf. Die übrige Behaarung der Beine IV besteht, wie bei den Beinen III, aus starken, starren Borsten, die hier, weil sie länger sind als an den Beinen III, einen besonders stachligen Eindruck machen. — Die Prätarsi III und IV sind von gleicher Gestalt. Prätarsus II ist bei gleicher Länge etwas massiger, und vollends Prätarsus I ist ganz kurz und gedrungen gebaut. Die Krallen sind durchweg fein und wegen ihrer Farblosigkeit nicht ganz leicht zu erkennen.

Wenn man das Gesamtbild des Tieres auf sich wirken lässt mit seinen kraftstrotzenden, so ungeheuer bedornen Vorderbeinen und den schlanken Hinterbeinen und seiner starren, überwiegend gleichmässig nach hinten gerichteten Behaarung ringsum, dann kommt man unwillkürlich zu der Ansicht, dass es sich um ein Tier handelt, dass sich schnell vorwärts zu bewegen und glatt überall durchzuschlüpfen vermag, das aber ein Zurückweichen nicht kennt.

Gefunden von Dr. KARNY und SIEBERS, Buitenzorg.

Tempus: 29. November 1921.

Patria: im Urwald, 2 Stunden oberhalb Wai Lima, Süd-Sumatra, Residentschaft Lampong.

Habitat: auf *Rattus whiteheadi*.

Type in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — Das ♂ und sämtliche Jugendstadien sind un-



bekannt. Es wäre interessant zu wissen, welche Gattungsmerkmale das adulte ♂ zur Abgrenzung gegen die Gattung *Laelaps* liefert.

### **COPRIPHIS (COPRIPHIS) MULLANI (OUDEMANS 1910).**

1910. *Laelaps mullani*. OUDEMANS, „Entomologische Berichten“, Bd. 3, S. 83.

1910. *Laelaps mullani*. OUDEMANS, ebenda S. 104.

1915. *Eviphis mullani*. OUDEMANS, ebenda Bd. 4, S. 183.

1915. *Eviphis mullani*. OUDEMANS, „Notizen über Acari“, 22. Reihe, „Archiv für Naturgeschichte“, Abt. A, Heft 1, S. 137—146.

BERLESE stellte 1910 in seiner „Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari“ in der „Redia“, Bd. 6, S. 261, die Gattung *Copriphsis* auf. Typus ist *Iphis pterophilus* BERLESE 1882; vergl. „Gamasidi nuovi e poco noti“ im „Bulletino della Società Entomologica Italiana“, Bd. 14, S. 344 (S. 7 des Sonderdrucks), und „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Mesostigmata, Heft 28, Nr. 9, nebst Taf. 40. Eine Gattungsdiagnose gibt BERLESE nicht. Die Gattung ist sehr nahe verwandt mit der Gattung *Eviphis* BERLESE 1903, deren Entstehung der Autor in der „Redia“, Bd. 1, S. 242—243, genau darlegt, mit *Iphis ostrinus* (C. L. KOCH 1835) als Typus, und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich eigentlich nur durch die Neigung, dem Rand des Rückenschildes bei den adulten Formen sehr lange Haare aufzusetzen. Auch wer die Gattung als eine selbständige nicht anerkennen mag, wird zugeben müssen, dass sie eine wohlumgrenzte Gruppe von Arten zusammenfasst, die auf koprophilen Scaraeiden eine gleichartige Lebensweise führen.

1911 zerlegte aber BERLESE in der „Redia“, Bd. 7, S. 185, die Gattung *Copriphsis* in die Untergattungen *Copriphsis s. str.* und *Pelethiphis*, letztere mit dem ebenda beschriebenen *C. (Pelethiphis) insignis* als Typenart. Auch hierfür gibt BERLESE keine Diagnose. Man wird aber in der Annahme wohl nicht fehlgehen, dass BERLESE hier die Arten zusammenfassen will, die von schlankerem Typus sind als *Copriphsis pterophilus*. Darum dürfte die OUDEMANSsche Art, um die es sich hier handelt, in die Untergattung *Copriphsis s. str.* zu stellen sein.

Der OUDEMANSschen Beschreibung und seinen Abbildungen der Deutonympha und der beiden Adulti ist nichts hinzuzufügen. Eine Bemerkung von OUDEMANS könnte missverstanden werden. Er weist auf die eigenartige Chitinisierung — wahrscheinlich eine Pore — im hintersten Teil der Peritrematalia hin und sagt, dass diese ihm rätselhaft sei. Welche Bedeutung dieser Stelle beizumessen ist, kann freilich auch heute nicht entschieden werden. Man soll aber aus den OUDEMANSschen Worten nicht folgern, dass dieses sonderbare Gebilde nur bei dieser einen Art vorhanden sei: *Iphis ostrinus* C. L. KOCH 1836, die Typenart der Gattung *Eviphis* BERLESE 1903, besitzt sie auch, und obendrein ausserdem eine ganz ähnliche Pore im vorderen Teil der Peritrematalia. Und wir werden gleich bei einer neuen hier unten beschriebenen *Eviphis*-Art demselben Gebilde nochmals begegnen.

*Copriphsis mullani* wurde bisher nur von Prof. J. P. MULLAN im November



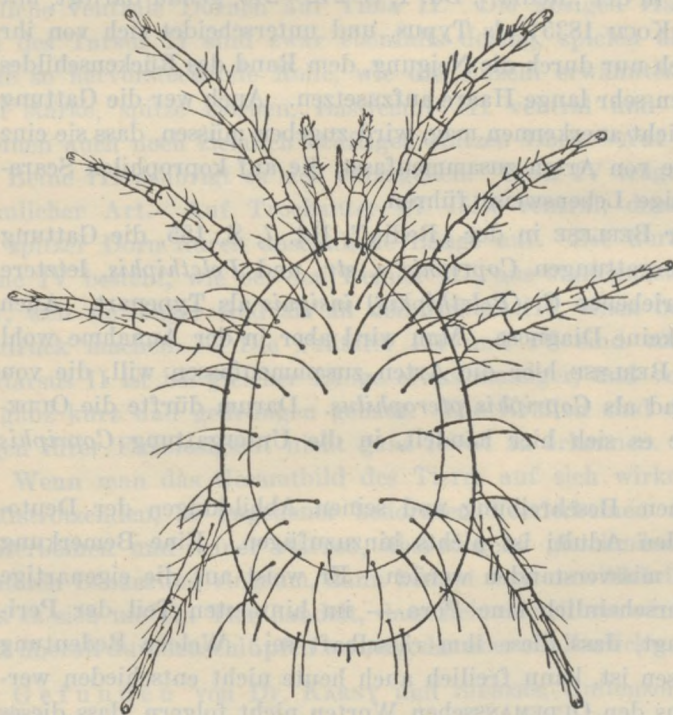
1909 in Khetwady im Distrikt Bombay auf *Heliocopris bucephalus* gefunden. Die Exemplare der Sammlung in Buitenzorg fand PARAVICINI im Juli 1921 in Lembang auf Java auf *Heliocopris* spec. Larva und Protonympha sind noch unbekannt.

### COPRIPHIS (PELETHIPHIS) FRAGILIS N. SP.

Die Abbildungen mussten nach Tieren gezeichnet werden, die durch Deckglasdruck erheblich deformiert waren. Infolgedessen können sie für die Rumpfgestalt nicht massgebend sein, wenn sie auch sonst alle Einzelheiten mit zuverlässiger Genauigkeit wiedergeben.

**Femina.** — Länge des Idiosoma 740  $\mu$ ; die Breite konnte nicht gemessen werden. Gestalt durchaus *Parasitus*-artig; besonders wegen der Länge und der Gestalt der Beine glaubt man im ersten Augenblick einen *Parasitus* vor sich zu haben. Farbe blass ockerbraun in den stärker chitinierten, weisslich farblos in den weichhäutigen Teilen; die Haare farblos.

**Rückenseite** (Fig. 49). — Das einheitliche Rückenschild



lässt von der Schultergegend an an den Seiten und besonders hinten einen weichhäutigen Streifen unbedeckt. Die weichhäutigen Flächen sind äusserst fein gerunzelt, die Schildfläche ist von schuppiger Struktur. Alle Haare des ganzen Tieres sind glatt. Die Rumpfbehhaarung ist durchweg auffallend lang. Ganz endständig findet sich ein Paar Verticalhaare

und schräg nach aussen dicht dahinter zwei Paare Postverticalhaare, so, dass man ebensogut von drei Paaren Verticalhaaren sprechen könnte. Diese drei Haarpaare sind nach vorn gerichtet, biegen sich aber nach oben. Alle anderen Haare der Rückenfläche und der Seiten stehen radiär vom Rumpfe ab mit einer Biegung nach rückwärts. Beginnend über den Beinen II stehen auf dem Rande



des Rückenschildes, jedoch ohne dessen glatte Linie zu unterbrechen, jederseits acht Haare. Die eigentliche Schildfläche ist aber nicht haarlos oder kurz behaart, sondern trägt noch weitere 12 Haarpaare, die sich besonders im vordersten Drittel des Schildes zusammendrängen. Hierin weicht die Art also ab von *Copriphs (Pelethiphis) ciliatus* (C. L. KOCH 1839), den BERLESE in seinen „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Mesostigmata, Heft 28, Nr. 10, auf Taf. 37 unter dem Namen *Iphis crinitus* abbildet und dessen Synonymik OUDEMANS in den „Entomologische Berichten“, Bd. 4, S. 310—311, festgelegt hat, woselbst wir den von CANESTRINI in der „Acarofauna Italiana“, S. 95, beschriebenen *Iphis ciliatus* mit Recht als keinesfalls hierher gehörig vermissen, während sie sonst mit jener Art mancherlei Ähnlichkeit hat. Die Haare auf der Schildfläche haben eine durchschnittliche Länge von  $175\ \mu$ . Um zwei Drittel kürzer ist jedoch das hinterste Paar der submedian eingepflanzten Schildhaare. In ähnlich weiten Abständen stehen auf den weichhäutigen Seitenflächen jederseits mehrere Haare senkrecht vom Rumpf ab mit ebenfalls starker Biegung nach hinten. Diese Haare sind durchschnittlich  $140\ \mu$  lang. Die Länge des Rückenschildes beträgt 620, seine Breite  $380\ \mu$ . Poren sind auf der Rückenseite nicht erkennbar.

Bauchseite (Fig. 50).—Das Tritosternum hat ein langes und schlankes Basalstück, welches zwei spärlich, aber lang behaarte Laciniae trägt. Das Sternale ist breiter als lang. Zwar reichen seine Hinterecken bis in die Linie der Vorderkanten der Coxae III, aber die concave Einbuchtung seines Hinterandes weicht bis in die Linie der Hinterkanten der Coxae II zurück. Die Struktur dieses Schildes ist im allgemeinen glatt, doch zeigen sich zwischen den vorderen Pori repugnatorii (die der Uebersichtlichkeit halber ebenso wie die hinteren Pori repugnatorii in der Abbildung nicht wiedergegeben sind) und davor Spuren einer symmetrischen

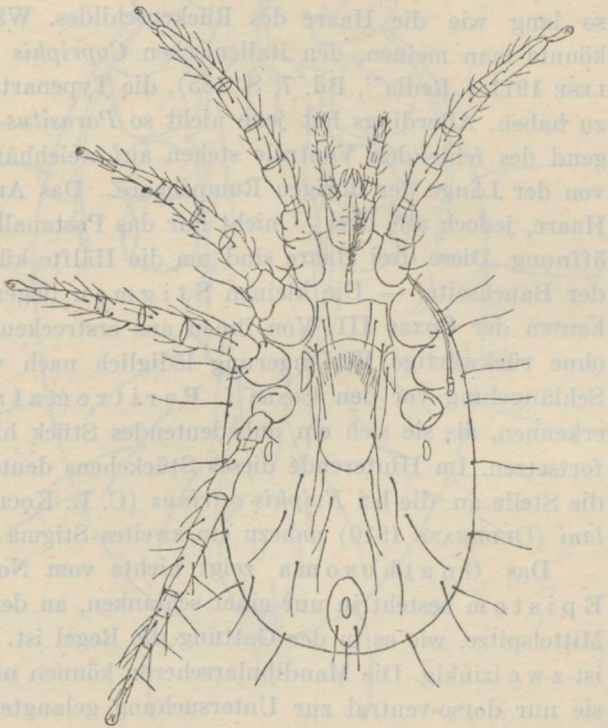


Fig. 50. *Copriphs (Pelethiphis) fragilis* n. sp.  
♀, ventral.



Felderung. Die *Metasternalia* sind so schwach chitinisiert, dass man über ihr Vorhandensein streiten könnte; ich glaube sie, wie in der Zeichnung angegeben, richtig erkannt zu haben. Das *Genitale* reicht ein ansehnliches Stück hinter die *Coxae IV* zurück und ist hier halbkreisförmig abgerundet. Der Verlauf der Seitenkanten ist hinten kaum, vorn überhaupt nicht mehr zu erkennen. Der vorderste Teil verliert sich in einer ganz schwach angedeuteten strahligen Zeichnung. Der hinterste Teil des *Genitale* besitzt eine undeutliche schuppige Felderung, die nicht erkennen lässt, ob sie symmetrisch ist oder nicht. Ein *Ventrals* fehlt. Erst in weitem Abstand vom *Genitale* folgt das *Anale*, das Rumpfende so gut wie erreichend. Seine Gestalt ist elliptisch, jedoch ist es vorn geradlinig, vielleicht sogar mit einer leichten Einbuchtung, abgestutzt. Der hinterste Teil des *Anale* zeigt ein deutliches *Cribrum*. *Jugularia* fehlen. Dagegen sind *Inguinalia* vorhanden. Sie liegen hinter den *Coxae IV* ungefähr neben dem Hinterende des *Genitale*. Was von den *Peritrematalia* zu erkennen ist, soll noch besonders erwähnt werden. Die Behaarung der Bauchschilder und der sonstigen Bauchseite entspricht der der Rückenfläche. Das vorderste Paar der Sternalhaare ist um ein Drittel kürzer als die anderen Sternal-, Metasternal- und Genitalhaare. In normaler Weise trägt das Sternale drei, die Metasternalia je ein und das Ventrals zwei Haare. Alle diese Haare sind, mit jener Ausnahme, so lang wie die Haare des Rückenschildes. Wäre dies nicht der Fall, so könnte man meinen, den italienischen *Copriphus* (*Pelethiphis*) *insignis* BERLESE 1911 („Redia“, Bd. 7, S. 185), die Typenart der Untergattung, vor sich zu haben. Allerdings hat jene nicht so *Parasitus*-ähnliche Beine. In der Gegend des fehlenden Ventrals stehen auf weichhäutiger Fläche 7 Haarpaare von der Länge der übrigen Rumpfhaare. Das *Anale* trägt die üblichen drei Haare, jedoch alle drei — nicht nur das Postanalhaar — hinter der Analöffnung. Diese drei Haare sind um die Hälfte kürzer als die anderen Haare der Bauchseite. — Die kleinen Stigmen liegen in der Linie der Hinterkanten der *Coxae III*. Von ihnen aus erstrecken sich die *Peritremata* ohne rückwärtige Verlängerung lediglich nach vorn und enden ohne jede Schlängelung vor den *Coxae I*. *Peritrematalia* sind nur insoweit zu erkennen, als sie sich ein unbedeutendes Stück hinter die Stigmen gradeaus fortsetzen. Im Hinterende dieses Stückchens deutet ein unscheinbarer Punkt die Stelle an, die bei *Eviphis ostrinus* (C. L. KOCH 1835) und *Copriphus Mulani* (OUDEMANS 1910) nahezu ein zweites Stigma vortäuscht.

Das *Gnathosoma* zeigt nichts vom Normalen Abweichendes. Das *Epistom* besteht in nur einer schlanken, an den Rändern fein gezähnelten Mittelspitze, wie es in der Gattung die Regel ist. Die Gabel am Palptarsus ist zweizinkig. Die Mandibularseheren können nicht abgebildet werden, weil sie nur dorso-ventral zur Untersuchung gelangen.

Die Beine sind lang und schlank und erinnern stark an den *Parasitus*-Typus. Ihre Stärken sind durchweg gleich; sollten die Beine II stärker als



die anderen sein, so kann es sich nur um einen ganz unbedeutenden Unterschied handeln. Ihre Längen betragen I 380, II und III übereinstimmend 505, IV 620  $\mu$ , in völlig gestreckter Haltung gemessen vom innersten Rand der Coxae bis zum Ansatz der Prätarsi. An allen Femora ist ein Basifemur, an allen Tarsi ein Basitarsus abgegrenzt, letzterer am Tarsus I jedoch nur ventral. Ausserdem ist an den Tarsi II und III die Abgrenzung eines Telotarsus angedeutet und an den Tarsi IV sogar voll entwickelt. Die Coxae I, II und III tragen je zwei, die Coxae IV je ein Haar von gewöhnlicher Gestalt, Länge und Stärke. Ueberhaupt zeichnet sich die Behaarung der Beine in keiner Hinsicht irgendwie aus, auch nicht, wie die Rumpfbehhaarung, durch Länge. Die Prätarsi sind ungliedert. Die Stärke ihrer Krallen steht im Einklang mit der Grösse des Tieres.

**Mas.** — Länge des Idiosoma 595  $\mu$ ; die Breite konnte nicht gemessen werden. Gestalt und Farbe wie beim ♀.

Die Rückenseite abzubilden verlohnt sich nicht, da sie völlig der des ♀ gleicht. Länge des Rückenschildes 505, seine Breite 335  $\mu$ .

**Bauchseite** (Fig. 51). — Auch die Unterseite entspricht so weit-

gehend der des ♀, dass nur auf die Chitinisation der Mittelfläche eingegangen zu werden braucht. Ein einheitliches Schild reicht vom Vorderrand des Sternales bis dahin, wo beim ♀ hinter den Coxae IV das Genitale endet. Diese Platte, unter deren Vorderkante die Genitalöffnung liegt, trägt sieben lange Haarpaare, von denen das vorderste Sternalhaarpaar kürzer ist als beim ♀, nämlich nur halb so lang wie die anderen

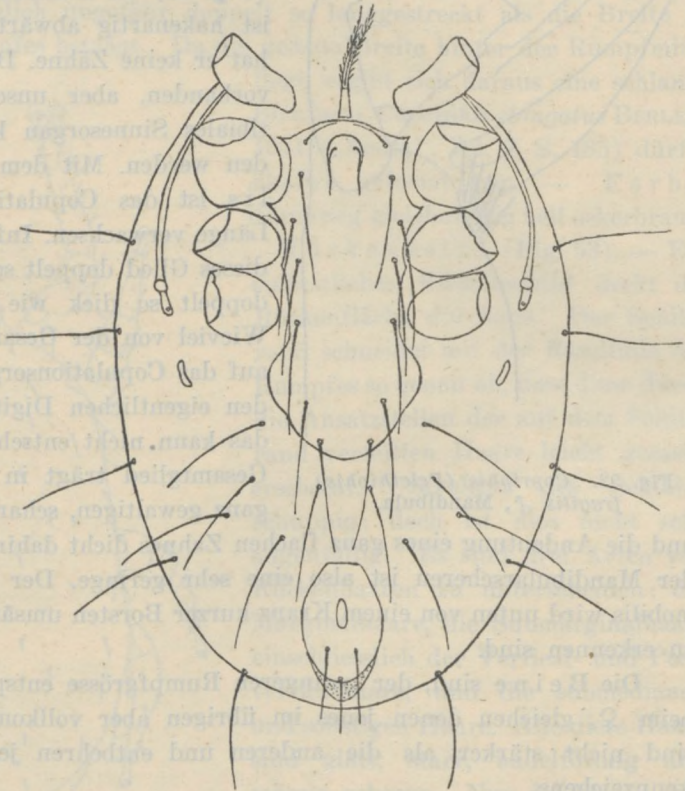


Fig. 51. *Copriphhis (Pelethiphis) fragilis* n. sp. ♂, ventral. ste Teil der Platte zeigt ein gefeldertes Muster, welches unsymmetrisch zu



sein scheint; es ist etwas deutlicher erkennbar als beim ♀. Angesichts von sieben Haarpaaren auf der Centralplatte ist es Ansichtssache, ob man sagen will, ein Ventrals fehle, oder es sei in einem Sterni-Metasterni-Genitale aufgegangen. Das Anale liegt wie beim ♀ und hat dieselbe Form wie dort, namentlich in Bezug auf die geradlinige Abstutzung des Vorderendes. Seine Behaarung gleicht, auch hinsichtlich der Anordnung, der des ♀. Hinter dem unpaaren Postanalhaar ist das Cribrum sehr deutlich sichtbar. Die Inguinalia, die Peritrematalia, die Lage der Stigmen und der Verlauf der Peritremata stimmen vollkommen mit den entsprechenden Einzelheiten des ♀ überein. Das Gleiche gilt für die weichen Flächen der Bauchseite, nur mit der Massgabe, dass in der Gegend zwischen der Centralplatte und dem Anale bloss fünf Haarpaare gezählt wurden, abgesehen von den Haaren, die mehr den seitlichen Rumpfflächen angehören.

Am *Gnathosoma* weicht nur der Bau der Mandibularscheeren



Fig. 52. *Copriphhis (Pelethiphis) fragilis* ♂, Mandibula.

ren von dem beim ♀ ab. Das erkennt man schon bei lediglich dorso-ventraler Betrachtung. Der *Digitus fixus* (Fig. 52) ist ziemlich kurz. Seine Spitze ist hakenartig abwärts gekrümmt. Sonst hat er keine Zähne. Der *Pilus dentilis* ist vorhanden, aber unscheinbar kurz. Ein tibiales Sinnesorgan konnte nicht gefunden werden. Mit dem *Digitus mobilis* ist das Copulationsorgan in voller Länge verwachsen. Infolgedessen erscheint dieses Glied doppelt so lang und mehr als doppelt so dick wie der *Digitus fixus*. Wieviel von der Gesamtlänge des Gliedes auf das Copulationsorgan und wieviel auf den eigentlichen *Digitus mobilis* entfällt, das kann nicht entschieden werden. Das Gesamtglied trägt in seiner Mitte einen ganz gewaltigen, scharf zugespitzten Zahn und die Andeutung eines ganz flachen Zahnes dicht dahinter. Die Bezahnung der Mandibularscheeren ist also eine sehr geringe. Der Ansatz des *Digitus mobilis* wird unten von einem Kranz kurzer Borsten umsäumt, die nicht leicht zu erkennen sind.

Die Beine sind, der geringeren Rumpfgrösse entsprechend, kürzer als beim ♀, gleichen denen jenes im übrigen aber vollkommen. Die Beine II sind nicht stärker als die anderen und entbehren jeglichen Geschlechtskennzeichens.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: 27. Januar 1922.



**Patria:** Klein Kombuis, eine kleine Insel in der Java-See, die auf den gebräuchlichen deutschen Atlanten nicht verzeichnet steht.

**Habitat:** freilebend am Erdboden.

**Typen:** von Typenexemplaren kann leider nicht gut die Rede sein. Obwohl 4 ♀♀ und 2 ♂♂ — die Art dürfte also keine allzu grosse Seltenheit sein — der Untersuchung zur Verfügung standen, gelang es nicht, ein Exemplar davon zu einem brauchbaren Dauerpräparat zu verarbeiten. Es scheint eine Eigentümlichkeit der Art zu sein, der sie auch ihren Namen verdankt, dass die Exemplare auch bei der vorsichtigsten Berührung zerbrechen. Die Haare brechen ebenso sofort vom Rumpf ab wie die Beine. Dies ist auch der Grund, warum beim ♂ die Beinlängen nicht gemessen werden konnten und dass seine Abbildung nicht weiter ausgeführt wurde. Indessen, was die Abbildungen beider Geschlechter zeigen, das ist von zuverlässiger Genauigkeit. — Jugendstadien wurden nicht gefunden.

### EVIPHIS LONGUS N. SP.

**Deutonympha.** — Länge des Idiosoma 416—452  $\mu$ . Grösste Breite, über den Beinen IV, 238—257  $\mu$ . — Gestalt für einen *Eviphis* recht ungewöhnlich, nämlich ungefähr doppelt so langgestreckt als die Breite in der Mitte des Rumpfes beträgt. Da die grösste Breite hinter der Rumpfmittle

liegt, ergibt sich daraus eine schlanke Birnform. *Copriphus elongatus* BERLESE 1911 („Redia“, Bd. 7, S. 185) dürfte ähnlich geformt sein. — Farbe: durchweg gleichmässig hell ockerbraun.

**Rückenseite (Fig. 53).** — Ein einheitliches Rückenschild deckt die Rückenfläche durchaus. Der Schildrand schneidet mit der Randlinie des Rumpfes so genau ab, dass diese durch die Ansatzstellen der auf dem Schildrand verteilten Haare leicht gezackt erscheint. Struktur des Schildes schuppig; doch ist dies nicht sehr augenfällig. Es sind drei Arten von Rückenhaaren zu unterscheiden: die Marginalhaare, die Submarginalhaare einschliesslich der Vertical- und Postverticalhaare, und die submedianen und sonstigen Haare. Alle diese Haare sind glatt, starr, nadelförmig und mässig gebogen. Nur die beiden fast endständigen Verticalhaare sind gradeaus nach vorn gerichtet. Die Reihe

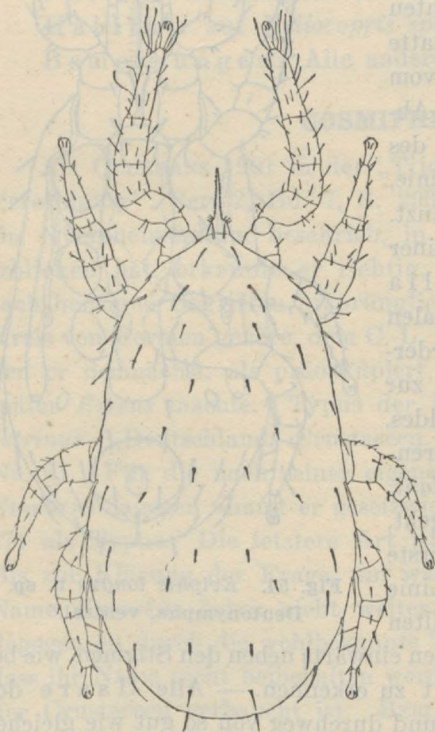


Fig. 53. *Eviphis longus* n. sp. Deutonympha, dorsal.



der genau randständigen Marginalhaare beginnt mit einer kurzen Borste auf einem schulteraehnlichen Vorsprung zwischen den Beinen I und II. Dann folgen jederseits neun kräftige Randhaare, die sich der Randlinie ziemlich anschmiegen und die von vorn nach hinten an Länge zunehmen. Das Rumpfende erreicht diese Reihe von Haaren nicht. Das Paar der Postverticalhaare und eine Reihe von jederseits 7 submarginalen Haaren ist ebenso geformt, aber feiner und etwas kürzer. Die acht submedianen Haarpaare sind noch um die Hälfte kürzer und noch erheblich feiner. Poren wurden auf der Rückenfläche nicht wahrgenommen.

Bauchseite (Fig. 54). — Das Tritosternum zeigt keine Besonderheiten: ein Basalstück üblicher Gestalt mit zwei verhältnismässig kräftig behaarten Laciniae. Dem Sterni-Metasterni-Genitale ist ein hyalines Praesternale vorgelagert. Das eigentliche Sternalschild schliesst nach vorn hin mit einem gleichmässig convexen Vorderrand in der Linie der Vorderenden der Coxae II ab. Nach hinten hin erstreckt es sich weit über die Coxae IV hinaus und endet hier abgerundet. Seine Ränder greifen durchweg über die Basalteile der eng aneinander gedrängten Coxae II—IV über. In der Linie der Vorderkanten der Coxae IV verengert sich die Schildplatte plötzlich. Das Anale, welches vom Rumpfende fast einen ebenso grossen Abstand hält wie von der Hinterkante des Sternalschildes, zeigt hinten eine Linie, die es nahezu zur Kreisform ergänzt. Die breite Analöffnung liegt genau in seiner Mitte. Die schmalen Peritrematalia verlängern sich nach hinten über die ovalen Stigmen, die in der Linie der Vorderenden der Coxae IV liegen, hinaus bis zur Linie der Hinterkante des Sternalschildes. Hier zeigen sie das gleiche sonderbare poren-ähnliche Gebilde wie bei *Copriphus Mullani*, von dem ein kurzer schräger Strich ausgeht, der einem flüchtigen Beobachter eine Borste vortäuschen könnte. In der gleichen Linie liegen die kleinen ovalen, schräg gestellten Inguinalia. Ein längliches Schildchen einwärts neben den Stigmen, wie bei *Copriphus Mullani*, vermochte ich nicht zu erkennen. — Alle Haare der Bauchfläche sind glatt und nadelförmig und durchweg von so gut wie gleicher Länge. Die fünf Haarpaare auf dem Sternalschild sind fein. Das hinterste Haarpaar steht nicht auf dem Hinterrand des Schildes, sondern schon in der

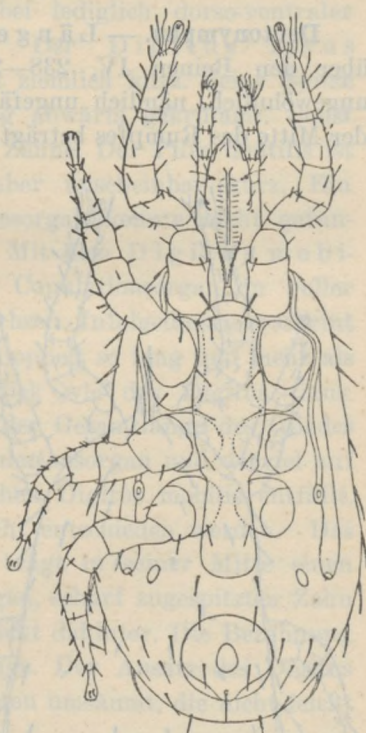


Fig. 54. *Eviphis longus* n. sp.  
Deutonympha, ventral.



Linie der Hinterkanten der Coxae IV. Alle anderen Haare der Bauchseite sind merklich stärker. Von den drei Haaren auf dem Anale ist das unpaare Haar etwas kräftiger als die beiden anderen. Zwischen dem Sternalschild und dem Anale stehen zwei Haarpaare. Das Anale wird von fünf Haarpaaren flankiert. Zwei weitere Paare stehen weiter hinten, das letzte davon nahezu endständig.

Was das *Gnathosoma* betrifft, so besteht das *Epistom* aus einem Basalstück, welches vorn an den Seiten mehrere kräftige, radiär gerichtete Zacken trägt. Von hier an ist es in eine lange, seitlich fein gezähnte Spitze ausgezogen. Wie bei den Uropodiden lassen sich die *Mandibulae* deutlich bis zwischen die Coxae IV zurückverfolgen. Auch die Mandibularscheren sind uropodidenartig klein.

Die Beine sind kräftig. Die Beine I sind etwas schwächer als die übrigen, aber erheblich länger. Ihre Gliederung ist normal. Abgesehen von den Tarsi I, die zahlreiche feine und weiche Haare tragen, ist die Behaarung der Beine borstenartig. An den Tarsi II, III und IV nehmen diese Borsten dornartigen Charakter an, und zwar sind diese Dornen am Tarsus II am stärksten, am Tarsus IV am längsten. An den Coxae I fällt ventral ein Haar durch besondere Länge und Stärke auf.

Gefunden von PARAVICINI.

Tempus: Juli 1921.

Patria: Lembang auf Java.

Habitat: auf *Heliocopriss spec.*, und zwar in grosser Menge.

Bemerkungen: Alle anderen Entwicklungsstadien sind unbekannt.

### COSMIPHIS NOV. GEN.

Als OUDEMANS 1901 in der „Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging“, Ser. 2, Bd. 7, S. 290, unter der Benennung *Emeus bosschai* ein Nymphenstadium beschrieb, in dem man wohl eine Deutonympha zu erblicken hat, erkannte er richtig, dass das ihm vorliegende Tier in den nach heutigen Begriffen ursprünglich nicht genügend scharf umschriebenen Kreis von Formen gehöre, dem C. L. KOCH zunächst den Namen *Iphis* beilegte, den er demnächst, als präokkupiert, in *Eumaeus* abänderte, woraus MEGNIN später *Emeus* machte. Typus der KOCHschen Gattung *Iphis* ist sein *Iphis ostrinus* („Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“, Heft 2, Nr. 6). Für die nach seiner eigenen Auffassung damit synonyme Gattung *Eumaeus* dagegen nimmt er gesetzwidrig seinen *Iphis pyrobolus* (ebenda Heft 27) als Typus. Die letztere Art ist seither nicht wieder gefunden worden. Bis zur Klärung der Frage, um was es sich dabei gehandelt hat, kann der Name *Eumaeus* daher nicht weiter verwandt werden. Die Gattung *Iphis* dagegen ist durch die wohlbekannte Typenart ein für alle Mal festgelegt, nur dass ihr Name nicht beibehalten werden kann, weil er schon lange im Bereich der Crustaceen verbaucht ist. BERLESE schuf daher an seiner Stelle in der „Redia“ Bd. 1, S. 242 den Namen *Eviphis*, und in der nächsten Nähe dieser Gattung ist der OUDEMANSSche *Emeus bosschai* ohne Zweifel unterzubringen.



Das ergab sich von vorn herein schon aus der charakteristischen Form des Epistoms der Deutonympha und wird nicht nur durch diese, sondern auch durch die Art des Vorkommens des nunmehr bekannt gewordenen adulten ♀ bestätigt. In der Gattung *Eviphis* BERLESE 1903 selbst kann die Art kein Unterkommen finden. Denn hinsichtlich ihrer Rumpfgestalt, der Schildbedeckung der Genitalgegend beim ♀, der Anordnung und Form der Rückenhaare und schliesslich auch hinsichtlich der Grösse kann die Art mit der Typenart keiner der bisher bekannten Gattungen und Untergattungen in Einklang gebracht werden, die man innerhalb der Familie der *Laelaptidae*, und zwar innerhalb deren Unterfamilie der *Eviphiinae* der Gattung *Eviphis* angegliedert oder von ihr abgezweigt hat. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als für *Emeus bosschai* eine neue Gattung aufzustellen. Im Anklang an die gleichfalls durch die charakteristische Form der Behaarung unter den anderen *Laelaptinae* ausgezeichnete Gattung *Cosmolaelaps* BERLESE 1903 erscheint für sie der Name *Cosmiphis* einigermaßen begründet.

Solange nicht die Bekanntschaft anderer hierher gehöriger Arten eine präzisere Formulierung ermöglichen, kann die Gattungsdiagnose ungefähr lauten: „Grosse ovale Formen mit einheitlichem Rückenschild. Struktur des Rückenschildes grob schuppig. Rückenhaare mindestens teilweise bedornt und gezackt. Beim ♀ lediglich ein nicht hinter die Coxae IV hinausreichendes Genitale; kein Ventralschild und keine Inguinalia. Epistom in eine lange Spitze ausgezogen. Praetarsus IV bedeutend länger als die übrigen“.

#### COSMIPHIS BOSSCHAI (OUDEMANS 1901).

1901. *Emeus bosschai*. OUDEMANS, „Notes on Acari“, Ser. 4, „Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging“, Ser. 2, Bd. 7, S. 290—291, nebst Taf. 8, 16—18. Nympha, wahrscheinlich Deutonympha.

**Deutonympha.** — Zum mindesten spricht nichts dagegen, das von OUDEMANS beschriebene und abgebildete Nymphenstadium als eine Deutonympha zu erachten. Dr. BOSSCHA fand das Tier, das nunmehr auch aus Sumatra vorliegt, 1889 in Sambas auf Borneo zwischen welkem Laub. Die OUDEMANSschen Abbildungen stehen zwar nicht auf der Höhe der neueren Zeichnungen des Autors, genügen aber in Verbindung mit der Beschreibung durchaus, die Art mit Sicherheit wiederzuerkennen. Der Beschreibung ist nur wenig hinzuzufügen. Wenn OUDEMANS die Rumpfgestalt als „a broad ellipse“ bezeichnet, so könnte dies irreführen. Denn die Linie der grössten Breite liegt sehr weit nach vorn gerückt, wie Fig. 16 auch ganz richtig wiedergibt. Die Rumpflänge bemisst OUDEMANS auf 1120  $\mu$ . Das in Sumatra gefundene bisher einzige Exemplar misst nur 970  $\mu$  bei 670  $\mu$  Breite. Das letztere Exemplar zeigt nicht den schwach chitinisierten Streifen, der sich hinten um das Rückenschild herumlegt, bevor die Fläche wirklich weicher Haut beginnt, gewissermassen eine Verbreiterung des Rückenschildes darstellend. Auch sind die kommaförmigen Chitinisationen zwischen den Coxae II und III sowie III und IV nicht zu erkennen. Vielleicht hat



OUDEMANS ein Exemplar vorgelegen, das dicht vor der Häutung zum Adultus stand und ist durch die Einzelheiten des sich daraus ergebenden Bildes getäuscht worden. Im übrigen aber passt die OUDEMANSsche Beschreibung so genau auch auf das sumatranische Tier, dass die Richtigkeit der Identifizierung der Art nicht in Zweifel gezogen werden kann.

**Femina.** — Rumpflänge, an zwei Exemplaren genau übereinstimmend gemessen, 1495  $\mu$ . Grösste Breite 950  $\mu$ . Gestalt gleichmässig breit oval, also auch vorn und hinten gleichmässig abgerundet. „Schultern“ sind nicht vorhanden; wenigstens heben sich solche nicht in der Randlinie des Rumpfes ab. Farbe weisslich farblos in den weichhäutigen Flächen, kräftig ockerbraun in den chitinierten Teilen und in den Beinen. Auch die Haare sind leicht bräunlich getönt.

**Rückenseite** (Fig. 55). — Der grösste Teil der Rückenfläche wird von den einheitlichen Rückenschild bedeckt. Dieses Schild wird von dem einheitlichen Rückenschmäler, während die Randlinie des Rumpfes gleichmässig abgerundet ist. Infolgedessen nimmt der weichhäutige Streifen, der das Rückenschild seitlich und hinten umgibt, von vorn nach hinten etwas an Breite zu. Die Struktur des Schildes ist schuppig, und zwar bilden die Schuppen nicht nur das übliche mosaikartige Muster, sondern teilweise schieben sie sich wirklich wie Fischschuppen ein wenig über einander und lassen einen frei in die Luft ragenden Hinterrand erkennen. Mehrfach sind die Schuppen auch von Poren durchbohrt, deren auffälligste zwei Paare in der Zeichnung wiedergegeben sind. Auf dem Rückenschild lassen sich vier Arten von Haaren unterscheiden. Die beiden Vertikalhaare sind kurze glatte Borsten, die endständig nach vorn gerichtet sind. Ein gleiches Borstenpaar steht aussen neben den Vertikalhaaren. Dann trägt die Wölbung des vorderen Rumpfendes, wie die Deutonympha, in einer Bogenlinie fünf lange, rutenförmige, etwas gebogene Haarpaare, die schräg nach vorn emporgerichtet sind. Das vorderste davon steht zwischen den beiden glatten Borstenpaaren, deren inneres die Vertikal-

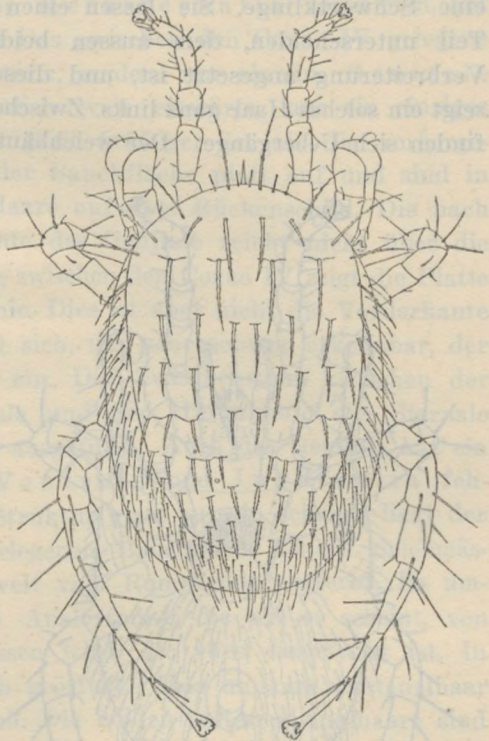


Fig. 55. *Cosmiphis bosschai* (OUDEMANS),  
♀, dorsal.



haare sind, das hinterste hinter den Beinen II. Das vorderste und das dritte Paar sind etwas länger als das zweite und vierte, das hinterste, das auch mehr Neigung zeigt, sich nach rückwärts zu wenden, ist am kürzesten. Diese fünf Haarpaare sind beiderseits spärlich beborstet. Fig. 57 zeigt an zweiter Stelle von links ein solches Haar in stärkerer Vergrößerung, wobei bemerkt sein mag, dass alle in dieser Fig. wiedergegebenen Haare im gleichen Masstabe gezeichnet sind. Alle anderen Rückenhaare liegen der Rückenfläche platt auf. Ihre Ansatzstellen liegen unter dem Hinterrand der darüberhin streichenden Reihe von Schuppen. Sie sind in neun ungewöhnlich geradlinigen Querreihen von vier bis zehn Haaren angeordnet. In der vorderen Rückengegend sind diese Haare lang, breiter als dick — also einigermassen platt — und beiderseits spärlich bedornt, wie in Fig. 57 an mittelster Stelle dargestellt. In der hinteren Gegend des Rückenschildes sind die Haare bedeutend kürzer und vollkommen flach wie eine Schwertklinge. Sie lassen einen annähernd nadelförmigen mittleren Teil unterscheiden, dem aussen beiderseits ein durchsichtiger Rand zur Verbreiterung angesetzt ist, und dieser Rand ist stark gezackt. Fig. 57 zeigt ein solches Haar ganz links. Zwischen diesen beiden letzteren Haarformen finden sich Uebergänge. Der weichhäutige Teil der Rücken- und die Seiten-

flächen sind dicht mit etwas feineren Haaren besetzt, in etwas geringerer Länge als die hintersten Haare des Rückenschildes. Sie wurden der Einfachheit halber in der Hauptfigur glatt gezeichnet, wodurch die Abbildung in dieser Hinsicht an die eines *Haemogamasus* erinnert. Das ist aber nicht richtig. Denn auch diese Haare sind abgeplattet und beiderseits fein bedornt, wie in Fig. 57 in zweiter Stelle von rechts dargestellt.

Bauchseite (Fig. 56). — Da bei beiden Exemplaren das Gnathosoma in störender Weise abwärts gekrümmt war, also bei auf dem Rücken liegendem Tier dem Beschauer senkrecht entgegen, kann vom Tritosternum nur gesagt werden, dass es keine Besonderheiten zeigt. Das Sternale hat einen einigermassen geraden Vorderrand. Die Seitenränder passen sich den Coxae II und III an, doch ist der auf die Coxae II ent-

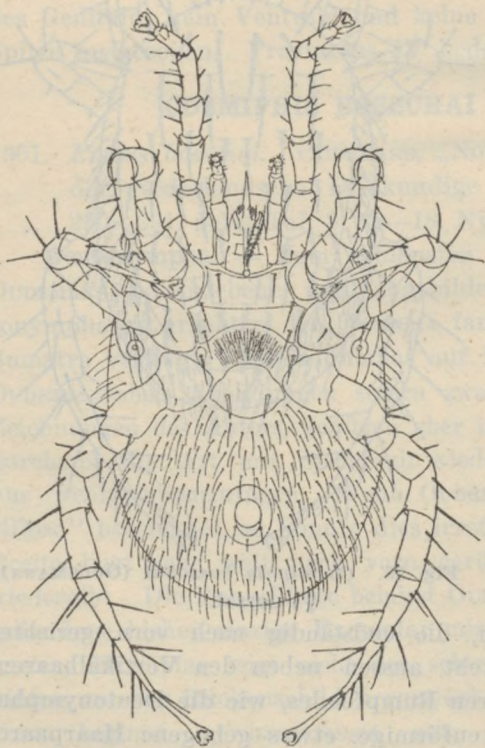


Fig. 56. *Cosmiphis bosschai* (OUDEMANS),  
♀, ventral.



fallende Teil gerader als der leicht concave Teil, der auf die Coxae III entfällt. Zwischen diese beiden Coxenpaare entsendet das Sternale Spitzen und erreicht hier seine grösste Breite. Die Hinterkante ist stark concav. Die Struktur des Sternale besteht in einem symmetrischen mosaikartigen Muster, das zu fein ist, um im kleinen Masstabe der Abbildung wiedergegeben zu werden. Ganz wie beim ♀ vieler *Macrocheles*-Arten von der Untergattung *Coprholaspis* BERLESE 1918 („Redia“, Bd. 13, S. 146) ist das Sternale durch eine deutliche Querlinie in zwei Teile zerlegt, deren vorderer grösser ist als der hintere, weil aus letzterem der concave Verlauf der Hinterkante ein grosses Stück heraus-schneidet. Im übrigen kann aber das Mosaikmuster des Sternale nicht mit dem solcher *Macrocheles*-Arten verglichen werden. Es fehlen auch — um im BERLESESCHEN Sprachgebrauch zu reden — „areae punctatae“ oder „areae punctiformes“. Das Sternale trägt in normaler Anordnung 6 nadel-förmige, glatte Haare. Es sind kleine *Metasternalia* vorhanden, auf deren jedem ein glattes Haar steht. Das zwischen den Coxae IV gelegene Schild kann nicht als ein Geniti-Ventrale, sondern nur als ein *Genitale* bezeichnet werden, zumal es, ziemlich weit einwärts, nur ein einziges Haarpaar trägt, das um eine Kleinigkeit kräftiger ist als die vorherge-henden. Alle diese Haare liegen der Bauchfläche platt auf und sind in gleicher Weise angesetzt, wie die Haare auf dem Rückenschild. Die nach hinten leicht vorgewölbte Hinterkante des Genitale reicht nicht über die Coxae IV hinaus. Vor der Mittellinie zwischen den Coxae IV zeigt die Platte eine nach vorn vorgewölbte Bogenlinie. Dies ist aber nicht die Vorderkante des Schildes, sondern diese schmiegt sich, nur sehr schwer erkennbar, der concaven Hinterkante des Sternale ein. Der Zwischenraum zwischen der scheinbaren Vorderkante des Genitale und der Hinterkante des Sternale wird von einer strahligen Zeichnung ausgefüllt. Auch das Genitale hat ein symmetrisches Mosaikmuster. Ein *Ventrale* und *Inguinalia* feh-len gänzlich. Das *Anale*, dessen Struktur glatt zu sein scheint, liegt der Mitte der hinter den Coxae IV gelegenen Bauchfläche als ein gleichmäs-siges, breites Oval auf, liegt also weit vom Rumpfende entfernt. Es um-schliesst die grosse ebenfalls ovale *Analöffnung*, die wie es scheint, von einer einheitlichen Klappe verschlossen wird, die vorn eingelenkt ist. In der Abbildung ist diese Klappe halb geöffnet. Das unpaare *Postanalhaar* ist ganz unscheinbar und kümmerlich. Die beiden anderen *Analhaare* sind merklich länger und stärker. Alle drei Haare sind glatt. Die *Stigmen* liegen in der Linie zwischen den Coxae III und IV an üblicher Stelle. Sie sind klein, sind aber von einem grösseren Hof umgeben. Der Verlauf der *Peritremata* ergibt sich aus der Rumpfgestalt. Die *Peritremata-lia* verlaufen beiderseits der *Peritremata* als schmales Band. Sie sind über der Hinterkante des Hofes um die Stigmen abgestutzt. Doch schliesst sich dieser Stelle eine sichelförmige Fortsetzung an, die jedoch, sofern dies richtig erkannt werden konnte, nicht um die Coxae IV herumreicht.



Die ganze weichhäutige Bauchfläche, von der Gegend der Stigmen an bis hintenhin, ist dicht behaart. Zwischen dem Genitale und dem Anale und in der nächsten Umgebung des letzteren sind diese Haare glatt, wie in Fig. 57 ganz rechts dargestellt. Alle anderen Haare entsprechen denen des weichhäutigen Teils der Rückenfläche.



Fig. 57. *Cosmiphis bosschae*  
(OUDEMANS), Haare.

Das Gnathosoma konnte, wie bereits angedeutet, nicht studiert werden. Sicher ist nur, dass das Epistom in eine lange Spitze ausgezogen ist. Und sicher ist ferner, dass die dunkel gefärbten Mandibularen sehr kräftig entwickelt sind.

Die Längen der Beine konnten nicht genau gemessen werden, da sie bei keinem der beiden Exemplare in eine gestreckte Lage gebracht werden konnten. Die Abbildung zeigt aber deutlich, dass ein Missverhältnis besteht zwischen den ungewöhnlich kurzen und auch etwas schwächlichen Beinen I und den langen Beinen IV. Bei der Deutonympha ist dieses Missverhältnis noch nicht vorhanden. Sonst aber ist die Gliederung aller Beine normal. Ihre Behaarung ist dornig, und zwar erreichen diese Dornen an den Beinen IV bemerkenswerte Länge, ganz wie bei der Deutonympha. Auffällige Dornen oder Zapfen auf den Coxae sind nicht vorhanden. Die Prätersi sind an den Tarsi I, II und III, besonders aber I, breit und gedrunken gebaut. Der Haftlappen ist in vier abgerundete Einzellappen zerlegt. Der Prätersus IV dagegen ist vier Mal so lang wie die anderen, wie es sich ja schon bei der Deutonympha zeigte, und sehr schlank. Krallen sind an allen Prätersi vorhanden. Sie sind aber völlig farblos und unverhältnismässig zart, sodass es schwer fällt, sie zu erkennen und man leicht der Meinung sein könnte, sie fehlten gänzlich.

Gefunden wurde das Typenexemplar der Deutonympha, wie bereits angegeben, von Dr. BOSSCHA, die hier bearbeitete Deutonympha und die beiden ♀♀ von Dr. KARNY, Buitenzorg.

Tempus: bei dem hierbearbeiteten Material 9. November 1921.

Patria: abgesehen von der Deutonympha aus Borneo, Tandjoeng Karang in Süd-Sumatra.

Habitat: auf einem *Copris*-ähnlichen Käfer.

Type: (der Deutonympha) in der Sammlung von Dr. OUDEMANS, Arnhem.



**LIPONYSSUS MAGNISTIGMATUS VITZTHUM 1918.**

1920. *Liponyssus magnistigmatus*. VITZTHUM, „Acarologische Beobachtungen“, 2. Reihe, „Archiv für Naturgeschichte“, 84. Jahrg. 1918, Abt. A, Heft 6 (ausgegeben im Februar 1920), S. 21—23. Ergänzungsbedürftige Beschreibung und Abbildung des ♀.

**Protonympha.** — Beim abgebildeten Exemplar (Fig. 58—59) Länge des Idiosoma 420  $\mu$ , grösste Breite 260  $\mu$ . Diese Zahlen können als normale Durchschnittszahlen gelten. Gestalt infolge der dicken Beine, besonders der Beine I, an *Spinturnix* erinnernd, ganz ähnlich wie bei der Protonympha von *L. javensis* OUDEMANS 1915, wie der Autor sie im „Archiv für Naturgeschichte“, Jahrg. 1915, Abt. A, Heft 1, S. 168, Textfig. 139, abbildet (nicht wie in Textfig. 135). Doch ist das Tier hinten geradliniger abgestutzt. Die starke Einschnürung hinter den Peritremata ist auch hier vorhanden. Mehr vollgesogene Exemplare lagen nicht vor. Farbe: weisslich farblos in allen Teilen.

**Rücken­seite** (Fig. 58). — Die Rückenpanzerung ist, wie bei allen *Liponyssus*-Protonymphen, in Notocephale und Notogaster zerlegt. Beide zusammen bedecken mehr als die Hälfte der gesammten Rückenfläche, lassen aber immerhin noch einen erheblichen Abstand zwischen sich. Die Hinterkante der Notocephale liegt ziemlich genau in der Linie der Hinterenden der Peritremata. Das Notogaster reicht bis ans Rumpfende. Beide Platten, deren Umriss aber nur schwer erkennbar sind, scheinen glatt zu sein. Zwischen ihnen konnte ich keine Intermedialschilder finden, wenn auch der Verlauf

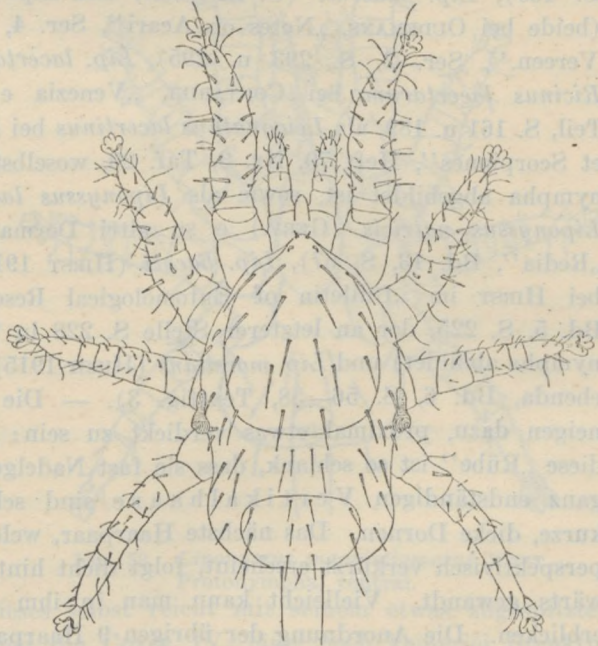


Fig. 58. *Liponyssus magnistigmatus* VITZT.  
Protonympha, dorsal.

der welligen Runzeln, die über alle weichhäutigen Rumpfflächen verlaufen, mitunter das Vorhandensein solcher Plättchen vortäuschen möchte. Ist diese Beobachtung richtig, so würde das Tier nur in der Protonympha von *Lip. sylviarum* (CANESTRINI et FANZAGO 1877) („Intorno agli Acari Italiani“ in



den „Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti“, Ser. 5, Bd. 4, S. 56; wegen der Protonympha vergl. VITZTHUM im „Archiv für Naturgeschichte“, wie oben angegeben, S. 27—28) ein Gegenstück finden. Alle anderen bisher bekannten *Liponyssus*-Protonymphen besitzen 4 bis 8 Intermedialplättchen, nämlich *Lip. lepidopeltis* (KOLENATI 1859) (als *Macronyssus lepidopeltis* bei KOLENATI, „Beiträge zur Kenntniss der Arachniden“ in den „Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe“, Bd. 35, S. 179; wegen der Protonympha vergl. OUDEMANS, „Notes on Acari“, Ser. 5, „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 45, S. 130), *Lip. lobatus* (KOLENATI 1859) (als *Lepronyssus lobatus* bei KOLENATI, ebenda, S. 182; wegen der Protonympha vergl. OUDEMANS, „Notes on Acari“, Ser. 7, „Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging“, Bd. 8, S. 19), *Lip. pipistrelli* OUDEMANS 1903 (als Deutonympha von *Lip. musculi* (C. L. KOCH) ebenda, S. 17—18; vergl. OUDEMANS, „Notes on Acari“ Ser. 11, in der „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 46, S. 111), *Lip. rhinolophi* und *Lip. saurorum* OUDEMANS 1901 („Notes on Acari“, Ser. 3, „Tijdschrift der Nederl. Dierk. Vereen.“, Ser. 2, Bd. 7, S. 65 u. 66), *Lip. cyclaspis* (OUDEMANS 1906) (vor *Lip. javensis* OUDEMANS, S. 165), *Lip. musculi* (C. L. KOCH) und *Lip. chelophorus* OUDEMANS 1901 (beide bei OUDEMANS, „Notes on Acari“, Ser. 4, Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen.“, Ser. 2, S. 293 u. 295), *Lip. lacertarum* (CONTARINI 1847) (als *Ricinus lacertarum* bei CONTARINI, „Venezia e le sue lagune“, Bd. 2, 1. Teil, S. 161 u. 189, als *Leiognathus lacertinus* bei BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Heft 70, Nr. 3, Taf. 20, woselbst in Fig. 7 auch die Protonympha abgebildet ist, sowie als *Liponyssus lacertinus* bei BERLESE, „Sul *Liponyssus natricis* (GERV.) e su altri Dermanissidi dei Rettili“ in der „Redia“, Bd. 13, S. 67), *Lip. bacoti* (HIRST 1913) (als *Leiognathus bacoti* bei HIRST im „Bulletin of Entomological Research“, Bd. 4, S. 122, und Bd. 5, S. 225, der an letzterer Stelle S. 228 in Textfig. 14 auch die Protonympha abbildet) und *Lip. morsitans* (HIRST 1915) (als *Leiognathus morsitans* ebenda, Bd. 6, S. 56—58, Textfig. 3). — Die meisten Haare des Tieres neigen dazu, proximal etwas verdickt zu sein: sie sind rübenförmig, aber diese „Rübe“ ist so schlank, dass sie fast Nadelgestalt annimmt. Die beiden ganz endständigen Vertikalhaare sind schräg nach vorn gerichtete, kurze, dicke Dornen. Das nächste Haarpaar, welches in der Abbildung stark perspektivisch verkürzt erscheint, folgt dicht hinter ihnen und ist nach rückwärts gewandt. Vielleicht kann man in ihm ein Paar Postvertikalhaare erblicken. Die Anordnung der übrigen 9 Haarpaare auf der Notocephale ist die bei solchen Protonymphen übliche. Auf dem breit ovalen, vorn nicht eingebuchteten Notogaster stehen 6 Haarpaare. Von diesen ist das nahe der Mitte des Hinterrandes das längste. Die anderen Randhaare sind ebenso stark, aber kürzer. Die drei submedianen Paare sind noch etwas kürzer und ausserdem feiner. Zwei ebenso feine submedianen Haarpaare stehen auf der weichhäutigen Fläche zwischen den beiden Rückenschildern. Die mehr auf



die Seitenflächen gerückten wenigen Haare sind wieder kräftiger, fast sogar dornig. — Poren sind auf der Rückenfläche nicht zu erkennen, auch nicht auf dem Notogaster. — Die Stigmen werden am besten schon hier bei Betrachtung der Rückenseite behandelt. Wo sie sich eigentlich öffnen, ist nicht klar zu erkennen. Die Oeffnung ist klein und liegt ausgesprochen seitlich, nicht auf der Ventralseite. Die Peritremata liegen den Seitenflächen dick auf und steigen auf die Rückenfläche empor. Ihre dicke hintere Hälfte macht den Eindruck, als wäre sie in Kammern eingeteilt, die vordere Hälfte erscheint granuliert. Eine fadenförmige Verlängerung nach vorn, wie bei *Lip. sylviarum*, ist nicht vorhanden. Dagegen steht von dem dicken Hinterende ein kurzer Fortsatz senkrecht nach innen ab, der sich in den Rumpf hineinzubohren scheint. In üblicher Weise sind die Peritremata nur so kurz, dass sie nach vorn hin nur bis über die Coxae III reichen.

**Bauchseite (Fig. 59).** — Das Tritosternum hat eine Gestalt, wie sie sonst noch nirgends beobachtet wurde. Das Basalstück ist um die Hälfte länger als breit und von normaler Gestalt. Die ihm aufsitzenden beiden Laciniae sind aber nicht, wie sonst, haarförmig, sondern haben die Gestalt von hinten breiten, nach vorn hin spitz zugeschnittenen Bändern. Sie sind auf der Ober- und Unterseite dicht mit kurzen Härchen besetzt. Jugularia fehlen. Die Gegend zwischen dem Tritosternum und dem Sternale ist von einigen welligen Stufen ausgefüllt, sodass man über den Verlauf der Vorderkante des Sternale im Zweifel sein kann. Dieses selbst reicht mit seinem etwas zugespitzten Hinterende fast bis zwischen die Coxae IV, lässt noch keinerlei Struktur erkennen und trägt die üblichen drei Haarpaare, die von vorn nach hinten etwas an Länge zunehmen. Inguinalia fehlen noch. Das Anale hat eine breite Birnform, mit der Spitze nach hinten, und schneidet hinten mit dem Rumpfe genau ab. Es trägt drei Haare, von denen das Postanalhaar die Rübenform von allen Rumpffaaren am deutlichsten zum Ausdruck bringt. Zwischen den Coxae IV steht ein kurzes Haarpaar. Dann folgen auf

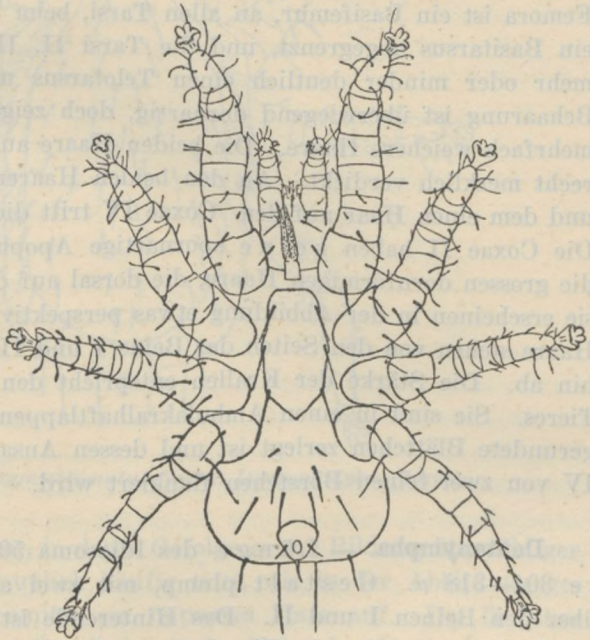


Fig. 59. *Liponyssus magnistigmatus* VITZT.  
Protonympha, ventral.



der Ventralfläche längere Haare: zunächst ein Paar, dann eine Querreihe von vier Haaren vor dem Anale und endlich ganz am Rumpfende seitlich des Hinterendes des Anale jederseits ein Haar.

Am *Gnathosoma* ist — wie auch bei allen späteren Entwicklungsstadien — das vorderste Paar der Hypostomborsten nicht zu erkennen. Das hinterste Paar deutet die Rübenform nur mässig an. Das zweite Paar ist verhältnismässig lang, das dritte, unmittelbar daneben, ganz kurz. Die Hypostomrinne birgt eine Reihe einzeln aufeinander folgender Zähnen. Die Maxillarpalpi sind dick und stämmig, aber ohne Besonderheiten. Die Gabel am Palptarsus ist zweizinkig. Die Mandibularscheren konnten nicht genau erkannt werden. Sie scheinen kräftiger zu sein als bei den älteren Stadien.

Alle *Beine* sind dick und stämmig. Ihre Dicke nimmt von den Beinen I, die am dicksten, auch am längsten, sind, zu den Beinen IV hin ab. Die Beine IV sind fast ebenso lang wie die Beine I, die Beine II etwas und die Beine III noch etwas kürzer. Ihre Gliederung ist die normale: an allen Femora ist ein Basifemur, an allen Tarsi, beim Tarsus I jedoch nur ventral, ein Basitarsus abgegrenzt, und die Tarsi II, III und IV lassen ausserdem mehr oder minder deutlich einen Telotarsus unterscheiden. Die spärliche Behaarung ist überwiegend dornartig, doch zeigen sich auf der Ventralseite mehrfach weichere Haare. Die beiden Haare auf den Coxae I sind proximal recht merklich verdickt. An den beiden Haaren auf den Coxae II und III und dem einen Haar auf den Coxae IV tritt die Rübenform weniger hervor. Die Coxae II haben keine spornartige Apophyse. Erwähnung verdienen die grossen dornförmigen Haare, die dorsal auf den Femora I und II stehen; sie erscheinen in der Abbildung etwas perspektivisch verkürzt. Nadelförmige Haare stehen von den Seiten der Beine I und II senkrecht starr nach aussen hin ab. Die Stärke der Krallen entspricht den gesamten Verhältnissen des Tieres. Sie sind in einen Ambulakrallhaftlappen eingebettet, der in vier abgerundete Blättchen zerlegt ist und dessen Ansatz an den Tarsi II, III und IV von zwei feinen Börstchen flankiert wird.

**Deutonympha.** — Länge des Idiosoma 504—516, Schulterbreite 304—318  $\mu$ . Gestalt plump, mit zwei abgerundeten Schulterpaaren über den Beinen I und II. Das Hinterende ist etwas mehr abgerundet als bei der Protonympha, die Einschnürung hinter den Stigmen ist noch erhalten geblieben, aber gemildert. Farbe meist weisslich farblos, mitunter blass gelblich getönt.

**Rückenseite** (Fig. 60). — Das Rückenschild ist einheitlich geworden und zeigt eine schwache schuppige Felderung. Es deckt den grössten Teil des Rückens, lässt aber von dem vordersten Schulterpaar an ringsum einen Streifen weichhäutiger Fläche frei. Dieser Streifen wäre ziemlich gleichmässig breit, wenn nicht das Rückenschild, dessen Seitenkanten parallel verlaufen, hinten stärker abgerundet wäre als das Rumpfende. Die Schildbehaarung ist bedeutend reichlicher geworden als bei



der Protonympha. Die Vertikalhaare sind ebenso geblieben, aber es ist nunmehr unverkennbar ein zweites Paar Vertikalhaare hinzugekommen, welches nach rückwärts gewandt ist. Die normale Zahl der Haare und ihre Anordnung ist aus der Abbildung ersichtlich. Es kommen aber vielfach

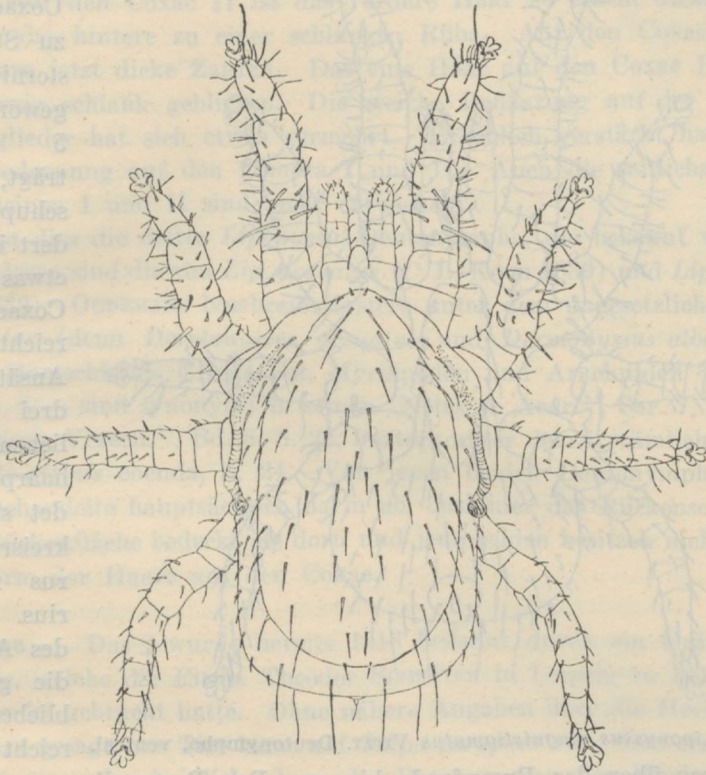


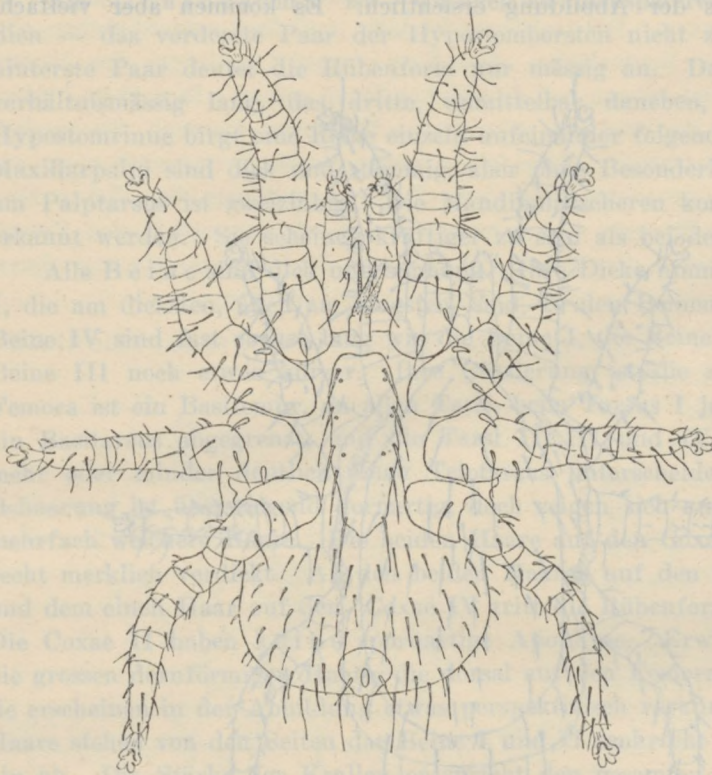
Fig. 60. *Liponyssus magnistigmatus* VITZT. Deutonympha, dorsal.

Störungen in der Symmetrie vor, in deren Gefolge es zur Bildung überzähliger Haare führen kann, und erstaunlich häufig tritt, wie in der Abbildung gezeichnet, genau in der Rückenmitte ein unpaares Haar auf. Die längsten Schildhaare finden sich in der Cervikalgegend. Nahe der Medianlinie sind die Haare merklich feiner und, besonders hinten, erheblich kürzer. Die Behaarung auf den weichhäutigen Seitenflächen ist gleichfalls reichlicher geworden und besteht in von vorn nach hinten kürzer werdenden, mässig gebogenen Dornen. Eine Ausnahme hiervon bilden vier lange, aber nicht weiche Haare am Rumpfende. Poren fehlen. — Die Stigmen liegen wie bei der Protonympha. Die Peritremata liegen wiederum den Seitenflächen dick auf und schwingen sich zur Rückenfläche empor. Sie sind jetzt aber viel länger geworden; über dem Vorderende der Coxae III senken sie sich etwas in den Rumpf hinein und reichen hier bis vor die Coxae II. Ihre hintere



Hälfte ist wiederum scheinbar oder tatsächlich gekammert, die vordere granuliert.

Bauchseite (Fig. 61). — Das Tritosternum ist unverändert.



Die Panzerplatte zwischen den Coxae ist zu Sterni-Metasterni-Genitale geworden, das 5 Haarpaare trägt, schwach schuppig gefeldert ist und bis etwas hinter die Coxae IV reicht. Bei den Ansätzen der drei eigentlichen Sternalhaarpaare findet sich je ein kreisrunder Porus repugnatorius. Die Form des Anale ist die gleiche geblieben, doch

reicht sein Ende etwas über das Rumpfende hinaus. Das Postanalhaar markiert die Rübenform nunmehr sehr stark, auch bei den beiden anderen Haaren ist sie ausgeprägter geworden. Die Ventralfläche ist jetzt reichlich behaart. Im mittleren Teil der Fläche sind die Haare — stets mit leiser Andeutung der Rübenform — annähernd nadelförmig, nach den Seiten hin mehr dornartig. Inguinalia fehlen noch.

Das Gnathosoma gleicht dem der Protonympha. Jedoch hat sich beim hintersten Paar der Hypostomborsten die Rübenform deutlich entwickelt und die Mandibularseheren sind schwächer geworden. Das Epistom, das bei der Protonympha überhaupt nicht zu erkennen war, scheint nichts weiter als ein rundlich vorgezogenes Dach ohne alle Zacken oder Zähne zu sein; doch konnte es hier ebenso wenig genau untersucht werden, wie später bei den Adulti.

Die Beine sind unverändert geblieben. Ihre Dicke ist absolut dieselbe wie bei der Protonympha. Dadurch erscheinen sie aber relativ etwas schlanker, und der an *Spinturnix* erinnernde Eindruck ist verschwunden. Ihre



Behaarung hat den bisherigen Charakter so ziemlich bewahrt, ist aber reichlicher und kräftiger geworden. Dies gilt vor allem für die Haare auf den Coxae, deren Zahl unverändert ist und auch fortan unverändert bleibt. Auf den Coxae I hat das vordere Haar deutlich die Gestalt einer schlanken Rübe angenommen, bei dem hinteren Paar ist die proximale Verdickung noch viel stärker. Auf den Coxae II ist das vordere Haar zu einem dicken Zapfen geworden, das hintere zu einer schlanken Rübe. Auf den Coxae III sind beide Haare jetzt dicke Zapfen. Das eine Haar auf den Coxae IV ist verhältnismässig schlank geblieben. Die weiche Behaarung auf der Unterseite der Beinglieder hat sich etwas vermehrt. Erheblich verstärkt hat sich die dorsale Bedornung auf den Femora I und II. Auch die seitlichen Dornen an den Beinen I und II sind mehr entwickelt.

Est ist dies die dritte *Liponyssus*-Deutonympha, die bekannt wird. Die beiden anderen sind die von *Lip. arcuatus* (C. L. KOCH 1839) und *Lip. carnifex* (KOCH 1839). OUDEMANS beschreibt erstere unter dem ungesetzlichen Namen *Lip. albatu*s (denn *Dermanyssus arcuatus* und *Dermanyssus albatu*s KOCH 1839 — „Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“, Heft 24, Nr. 2, 3 u. 5 — sind synonym) in seinen „Notes on Acari“, Ser. 7, „Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen.“, Bd. 8, S. 22, letztere unter dem irrtümlichen Namen *Lip. albato-affinis* ebenda, S. 24. Von jenen beiden Deutonymphen weicht die hier behandelte hauptsächlich darin ab, dass hier das Rückenschild mehr von der Rückenfläche bedeckt als dort, und jene beiden besitzen nicht die auffällige Form der Haare auf den Coxae.

**Femina.** — Das ♀ wurde bereits 1918 bekannt durch ein Präparat aus einer Serie, welche die Firma Theodor SCHRÖTER in Leipzig zu Lehrzwecken in den Handel gebracht hatte. Ohne nähere Angaben über die Herkunft war damals dazu gesagt, das Tier käme auf *Talpa europaea* vor. Das erschien von vorn herein unwahrscheinlich, denn die Ektoparasiten des Maulwurfs sind längst, vor allem durch OUDEMANS und POPPE, so gründlich studiert, dass ein so eigenartiges Tier dabei nicht gut übersehen sein konnte. Jenes Präparat war in unsachgemässer Weise hergestellt. Das Tier war breitgedrückt und befand sich in Canadabalsam, dessen Brechungsindex viele zarte Einzelheiten zum verschwinden bringt. Infolgedessen ist die 1920 veröffentlichte Beschreibung des ♀ und seine Abbildungen nicht ganz einwandfrei.

Länge des Idiosoma 598—627  $\mu$ . Grösste Breite, immer in der Ausbuchtung der Peritremata über den Beinen III, 373—450  $\mu$ . Diese Zahlen können als Durchschnittszahlen gelten. Die Grössenverhältnisse schwanken aber stark, sodass man mit dem Vorkommen erheblich grösserer oder erheblich kleinerer Exemplare rechnen muss; das Exemplar von 1918 mass 660  $\mu$  bei 440  $\mu$  Breite. Gestalt ähnlich wie bei der Deutonympha, nur hinten noch etwas mehr abgerundet. Der Verlauf der Seitenlinien wird ausschliesslich bedingt durch die Schwingungen der Peritremata. Farbe bleich gelblich.



Rückenseite (Fig. 62). — Das Rückenschild ist einheitlich,

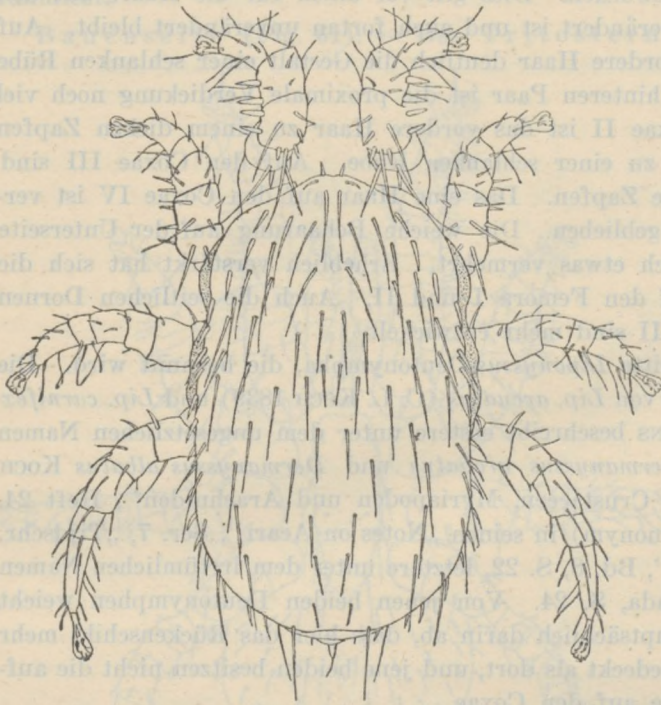


Fig. 62. *Liponyssus magnistigmatus* VITZT. ♀, dorsal.

(wegen der letzteren Arten vergl. HIRST, „On some new Parasitic Mites“, ebenda, Jahrg. 1921, S. 773 ff.) besitzt einen geteilten Rückenpanzer. Im Gegensatz zu allen sonst bekannten Arten deckt hier das Rückenschild die Rückenfläche so gut wie ganz. Nur ganz am Rumpfende lässt seine leicht eingebuchtete Hinterkante eine geringfügige Stelle unbedeckt. Die Struktur des Schildes ist schuppig. Seine Behaarung ist ähnlich wie bei der Deutonympha, vielleicht in der Schultergegend noch etwas reichlicher. Unregelmässigkeiten in der Symmetrie kommen ständig vor, die Bildung überzähliger Haare ist sehr häufig, und das unpaare Haar auf der Rückenmitte ist fast regelmässig die Folge symmetrischer Störungen. Die Kürze des hintersten submedianen Haarpaares steht in starkem Gegensatz zu der Länge des hintersten Haarpaares auf dem Schildrand.

Hauptkennzeichen des Tieres und der Art sind die Stigmen. Sie liegen weder ventral noch dorsal, sondern ganz seitlich, sind kreisrund und riesengross. Peritrematalia fehlen. Für sie tritt die in ganzer Länge granulierende Aussenwandung der Peritremata ein, die die Stigmen mit einem mächtigen Wall umgibt. Bis zu ihrem über den Coxae I gelegenen Vorderende sind die Peritremata der weichhäutigen seitlichen Rumpfläche aussen dick aufgelegt. Sie sind daher von oben ebenso gut sichtbar wie von unten.

was durchaus nicht bei allen *Liponyssus*-Arten der Fall ist. Das ♀ von *Lip. musculi* (KOCH), *javensis* OUDEMANS, *serpentium* (HIRST 1915) (unter dem Namen *Ichoronyssus serpentium* bei HIRST, „On a Blood-sucking Gamasid Mite parasite on Couper's Snake“ in den „Proceedings of the Zoological Society of London“, Jahrgang 1915, S. 383 ff.), *natricis* (GERVAIS), *nyassae*, *biscutatus* und *madagascariensis* HIRST 1921



Bauchseite (Fig. 63). — Das Tritosternum ist unverändert. Jugularia fehlen. Das schwach schuppig gefelderte Sternale reicht bis zwischen die Coxae III und hat hier eine fast halbkreisförmig eingebuchtete Hinterkante. Es trägt an normaler Stelle drei Haarpaare und neben den Ansatzstellen der beiden vorderen Paare je einen kreisrunden Porus repugnatorius. Metasternalia fehlen; die beiden Metasternalhaare stehen auf weichhäutiger Fläche. Das erheblich hinter die Coxae IV zurückreichende Genitale (oder sollte man es richtiger als Geniti-Ventrale bezeichnen?) ist breit tropfenförmig. Es ist deutlicher als das Sternale schuppig gefeldert, und zwar liegen die breiten Schuppen überwiegend quer. Zwischen den Coxae IV hat das Schild einen scheinbaren Vorderrand, von dem

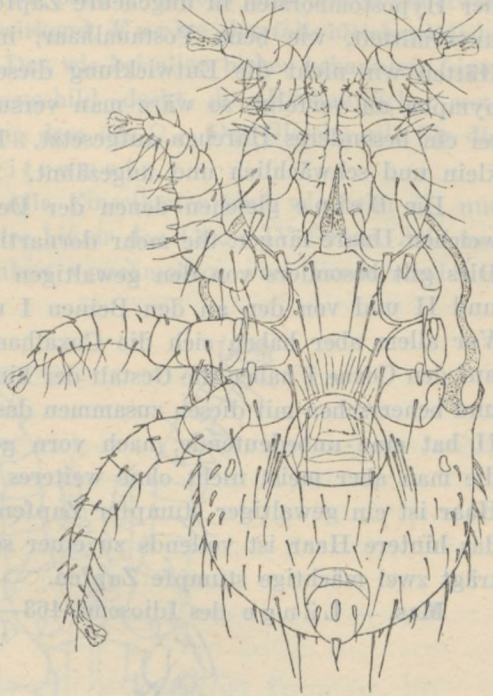


Fig. 63. *Liponyssus magnistigmatus* VITZT.  
♀, ventral.

aus schwache Strahlen nach vorn hin in die Einbuchtung des Sternale hineinstrahlen. In der Linie der Hinterkanten der Coxae IV trägt das Schild ein Haarpaar, das den vorhergehenden Haarpaaren gleicht. Die gleichmässige rückwärtige Richtung aller dieser Haare erinnert an *Laelaps*. Ausserdem pflegt das Schild auf seiner Hinterkante ein weit auseinander gerücktes Haarpaar zu tragen, doch steht dieses mitunter schon ausserhalb des Schildes. Noch häufiger kommt dies bei einem Haarpaar vor, das in der Abbildung in der Linie der grössten Breite des Schildes auf dessen Rand stehend gezeichnet ist. Schwach chitinisierte Inguinalia sind nunmehr vorhanden. Die Gestalt des Anale, welches deutlich immer etwas über das Rumpfende hinausragt, ist unverändert. Aber sein vorderster Teil zeigt jetzt eine schuppige Felderung. Die die Analöffnung flankierenden Haare haben deutlich die Gestalt einer schlanken Rübe angenommen. Das Postanalhaar ist zu einem mächtigen Zapfen geworden, dessen Spitze ganz unvermittelt zu einem feinen Haar wird; man kann hier schon nicht mehr von einer Rübenform reden. Die Behaarung der weichhäutigen Ventralfläche gleicht so ziemlich der der Deutonympha. Nur hinter den Coxae IV, seitlich des Genitale, ist die Behaarung noch reichlicher geworden. Die Zahl der hier zusammengedrängten Haare und ihre Anordnung schwankt stark. Ein besonders langes Haarpaar, so lang wie die Sternalhaare, flankiert das Anale.



Das *Gnathosoma* ist nur insofern verändert, als das hinterste Paar der Hypostomborsten in ungeheure Zapfen verwandelt ist, deren Spitze ganz unvermittelt, wie beim Postanalhaar, in ein fadenförmiges Haar übergeht. Hätten wir nicht die Entwicklung dieser Hypostomborsten von der Protonympha an verfolgt, so wäre man versucht zu sagen, den plumpen Zapfen sei ein besonderes Härchen aufgesetzt. Die Mandibularscheren sind klein und schwächlich und ungezähnt. Sie abzubilden, misslang.

Die Beine gleichen denen der Deutonympha, nur sind die ventralen weichen Haare länger, die mehr dornartigen Haare noch kräftiger geworden. Dies gilt besonders von den gewaltigen dorsalen Dornen auf den Femora I und II und von den an den Beinen I und II seitlich abstehenden Dornen. Vor allem aber haben sich die Coxalhaare enorm entwickelt. Beide Haare auf den Coxae I haben die Gestalt der hintersten Hypostomhaare angenommen und beherrschen mit diesen zusammen das gesamte Bild der Bauchseite. Coxa II hat eine unbedeutende, nach vorn gerichtete, spornartige Apophyse, die man aber meist nicht ohne weiteres zu Gesicht bekommt. Ihr vorderes Haar ist ein gewaltiger stumpfer Zapfen ohne fadenförmige Verlängerung, das hintere Haar ist vollends zu einer schlanken Rübe geworden. Coxa III trägt zwei mächtige stumpfe Zapfen.

**Mas.** — Länge des Idiosoma 463—505  $\mu$ , grösste Breite 270—290  $\mu$ .

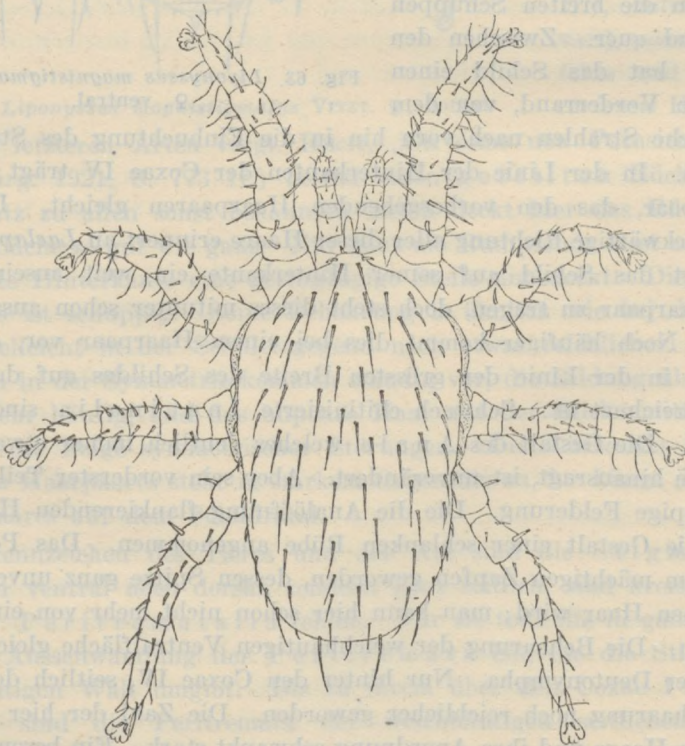


Fig. 64.\* *Liponyssus magnistigmatus* VITZT. ♂, dorsal.



Schwankungen in den Grössenverhältnissen kommen vor, sind aber nicht so erheblich wie beim ♀. Gestalt ähnlich wie beim ♀, jedoch nach hinten hin etwas verjüngt und dadurch weniger plump wirkend. Farbe ebenfalls bleich gelblich.

Rückenseite (Fig. 64). — Das wie bei allen bisher bekannten *Liponyssus*-Männchen einheitliche Rückenschild deckt die Rückenfläche restlos. Es entspricht in jeder Beziehung dem des ♀. Das Gleiche gilt für die riesigen Stigmen und die Peritremata.

Bauchseite (Fig. 65). — Alle Einzelheiten sind wie beim ♀, nur dass die dichtgedrängten langen Haare hinter den Coxae IV fehlen. Alle medianen Platten sind zu einer Einheit verschmolzen, vom Vorderrand des

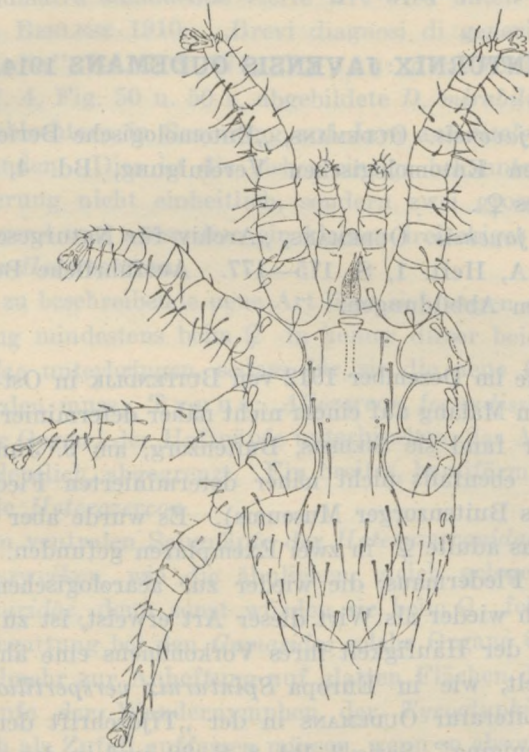


Fig. 65. *Liponyssus magnistigmatus* VITZT. ♂, ventral.

Sternale, unter dem die Genitalöffnung liegt, an bis zu dem mit dem Rumpfe abschneidenden Hinterende des Anale, und diese gesamte Platte ist schwach schuppig gefeldert. Von den 5 Haarpaaren der vorderen Plattenhälfte steht das hinterste zwischen den Coxae IV. Die schon bei der Deutonympha vorhandenen drei Paare von Pori repugnatorii kehren hier wieder, nur ist das dem dritten Haarpaar zukommende Porenpaar hier so weit nach hinten gerückt, dass es sich dem Ansatz des vierten Paares nähert. 8 Haarpaare stehen auf der dem Ventralschild entsprechenden Fläche.

Das Gnathosoma gleicht dem des ♀, doch würde eine Untersuchung der Mandibularscheren wahrscheinlich Unterschiede ergeben.



Auch die Beine gleichen denen des ♀, doch sind die seitlichen Dornen an den Beinen I und II schwächer. Die grossen dorsalen Dornen auf den Femora I und II erscheinen in der Abbildung perspektivisch verkürzt.

Gefunden von H. SIEBERS, Buitenzorg.

Tempus: 22. Juni 1921.

Patria: Buitenzorg.

Habitat: in grosser Menge auf *Pteropus vampyrus (edulis)* und dies dürfte auch der eigentliche Wirt der Art sein, nachdem *Talpa europaea* als solcher unmöglich in Frage kommen kann.

Typen in meiner Sammlung.

### SPINTURNIX JAVENSIS OUDEMANS 1914.

1914. *Spinturnix javensis*. OUDEMANS, „Entomologische Berichten“ der Niederländischen Entomologischen Vereinigung, Bd. 4, S. 85. Kurze Diagnose des ♀.

1915. *Spinturnix javensis*. OUDEMANS, „Archiv für Naturgeschichte“, Jahrg. 1915, Abt. A, Heft. 1, S. 175—177. Ausführliche Beschreibung des ♀ mit guten Abbildungen.

Die Art wurde im Dezember 1912 von BUITENDIJK in Ost-Java, Residentenschaft Pasuruan, in Malang auf einem nicht näher determinierten Chiropteron gefunden. Seither fand sie SIEBERS, Buitenzorg, am 9. Juni 1920 in Buitenzorg auf einer ebenfalls nicht näher determinierten Fledermaus (Nr. 2 der Sammlung des Buitenzorger Museums). Es wurde aber auch bei dieser Gelegenheit nur das adulte ♀ in zwei Exemplaren gefunden.

Da die erste Fledermaus, die wieder zur acarologischen Untersuchung gelangt, sich gleich wieder als Wirt dieser Art erweist, ist zu vermuten, dass dieselbe bezüglich der Häufigkeit ihres Vorkommens eine ähnliche Rolle im Sunda-Gebiet spielt, wie in Europa *Spinturnix verspertilionis* (L.), deren Synonymik und Literatur OUDEMANS in der „Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging“, Serie 2, Bd. 8, S. 28, und in den „Entomologische Berichten“ Bd. 3, S. 68—70, zusammenstellt.

Type vermutlich in der OUDEMANSSchen Sammlung in Arnhem.

### ALLOZERCON NOV. GEN.

Die Familie der *Heterozerconidae* BERLESE 1892 wurde bisher in nur zwei Gattungen zerlegt:

1. *Heterozercon* BERLESE 1888. „Acari austro-americi“ im „Bulletino della Società Entomologica Italiana“, Bd. 20, S. 36—37; Typus: *Heterozercon degeneratus* aus Mittelbrasilien. — Rückenschild einheitlich. In beiden



Geschlechtern seitlich der Analöffnung je ein grosser Adhaesionssaugnäpf. Sternale rudimentär; sonstige Panzerung der Bauchfläche zu einer Einheit verschmolzen. Palptarsus länglich und hängend, an den der Trombidiidae erinnernd. Alle Tarsi, auch die Tarsi I, mit Prätarsen versehen, deren Krallen ausserordentlich schwach entwickelt sind. — Ausser der a. a. O., S. 37, beschriebenen und Taf. 11, Fig. 1 und 1 a—e, einigermaßen befriedigend abgebildeten Typenart wurden später noch bekannt *H. audax* BERLESE 1910 ♂ und ♀, gefunden von JACOBSON an der Wijnkoops-Bai auf Java auf *Scolopendra* und *Spirostreptus* spec. („Redia“, Bd. 6, S. 247) und der ost-afrikanische *H. cautus* BERLESE 1923 ♂ („Redia“, Bd. 15, S. 251). Eine aus Sumatra stammende vierte Art wird unten erwähnt werden.

2. *Discozercon* BERLESE 1910. „Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari“, „Redia“, Bd. 6, S. 374; Typus: der ebenda beschriebene und Bd. 10, Taf. 4, Fig. 50 u. 50 a, abgebildete *D. mirabilis*, von JACOBSON in beiden Geschlechtern in Samarang auf Java auf *Scolopendra subspinipes* LEACH gefunden. Dies ist die bisher einzige bekannte Art der Gattung. Bauchpanzerung nicht einheitlich, sondern zwei grosse Schilder seitlich der Analgegend und ausserdem ein kleines dreieckiges Postanalschild. Im übrigen wie *Heterozercon*.

Die unten zu beschreibende neue Art lässt sich wegen der Zerlegung ihrer Bauchpanzerung mindestens beim ♀ in keiner dieser beiden Gattungen der *Heterozerconidae* unterbringen, sodass für sie die neue Gattung *Allozercon* aufgestellt werden muss; Typus: *Allozercon fecundissimus* n. sp. Ventri-Anale in der Gegend der Haftnäpfe unterbrochen, das Anale aber trotzdem, wenn auch undeutlich, abgegrenzt. Ein breites, bandförmiges Postanalschild. Im übrigen wie *Heterozercon*.

Die grossen ventralen Saugnäpfe der *Heterozerconidae* dienen keinesfalls zu Copulationszwecken, wie die ähnlichen, gleich gelegenen Organe vieler männlicher *Acaridae*, denn sonst würden sie beim ♀ fehlen. Auch würde die Art der Begattung bei den *Gamasides* solche Organe überflüssig machen. Sie müssen vielmehr zur Anheftung auf glatten Flächen dienen, wie die ventralen Haftnäpfe der Wandernymphen der *Tyroglyphinae*. Man wird es darum lediglich als Zufall auffassen müssen, wenn so absonderlich ausgerüstet Tiere unter den wenigen bisher bekannt gewordenen Fällen mehrfach und deshalb dann auch nur in einzelnen Exemplaren freilebend angetroffen wurden (*Heterozercon degeneratus* und *H. cautus*). Die Wahrscheinlichkeit spricht vielmehr dafür, dass die ganze Familie aus tatsächlichen oder scheinbaren Ektoparasiten von Myriopoden besteht. Das beweist das Vorkommen von *Heterozercon audax* und *Discozercon mirabilis*. Damit erklärt sich dann auch die starke Rückbildung der Krallen. Denn in der Gattung *Julolaelaps* BERLESE 1916 („Redia“, Bd. 12, S. 31), deren Vorkommen sich auf die glatten Körperflächen von *Julidae* beschränkt — *Julolaelaps*-Arten wurden bisher nur durch PAOLI aus dem italienischen Somali-Gebiet bekannt —, sind die Krallen vollkommen verschwunden.



**HETEROZERCON ELAPSUS N. SP.**

Durch einen unglücklichen Zufall ist das einzige Exemplar, noch bevor es abgezeichnet werden konnte, während der Präparation verloren gegangen. Es kann daher nur aus Gedächtnis beschrieben werden, aber die anzugebenden Einzelheiten dürften dennoch genügen, die Art später wiederzuerkennen.

Eine Messung hatte noch nicht stattgefunden. Die Rumpflänge und -breite wird der der Typenart ziemlich gleich kommen, für welche BERLESE 1050 und 800  $\mu$  angibt. Das Rückenschild ist um eine Kleinigkeit kürzer als die Chitinisationen der hinteren Bauchfläche. Der gleichmässige Bogen des Hinterendes der Bauchchitinisationen ragt infolgedessen etwas über den ebenso gleichmässigen Bogen des Hinterendes des Rückenschildes hervor. Der sich ergebende Zwischenraum wird durch ein Muster von guirlandenartig aneinander gereihten kleinen Bogen ausgefüllt, wodurch das Rückenschild entsprechend verlängert wird. Die Behaarung des Rückenschildes besteht in überaus winzigen Dornen, die nur da deutlich zu sehen sind, wo sie die Randlinie des stark abgeplatteten Rumpfes überragen, z. B. die Vertikalhaare. Auf der Rückenfläche selbst sind mehrere Dutzend solcher kleiner Dornen verteilt. Da sie senkrecht hochstehen, sieht man von ihnen nur die Ansatzstellen mit einem Pünktchen in der Mitte. Auf dem Hinterrande des Rückenschildes stehen 2 oder 4 etwas längere Haare, die ohne weiteres zu erkennen sind, die aber nicht oder nicht wesentlich über das Rumpfbreite hinausreichen. Die Art ist also weder identisch mit *H. cautus*, dessen Rückenfläche gänzlich ohne Behaarung ist, noch mit *H. audax*, der zwei lange Endhaare trägt. Die Beine II, III und IV sind von normaler Länge und Stärke. Die Beine I dagegen sind dünn und sehr lang, an *Podocinum* erinnernd, und können senkrecht empor gerichtet, ja sogar noch weiter nach hinten zurückgebeugt werden. Tarsus I endet sehr spitz und ist lang, im Gegensatz zu *H. degeneratus*, dessen Tarsus I BERLESE als „minutus“ bezeichnet. Der Tarsusspitze sitzt ein ebenfalls sehr dünner Prätarsus auf, wodurch ein Anblick erzeugt wird, der dem, welcher das wirkliche Ende des eigentlichen Tarsus I nicht erkennt, einen zweigegliederten Prätarsus I vortäuschen könnte. Die anderen Prätarsi sind nicht ganz so schlank. Alle Prätarsi sind mit sehr kleinen, schwächlichen und kaum wahrnehmbaren Krallen ausgerüstet. Femur I und Femur II besitzen eine Gruppe von 3 oder 4 ganz gewaltigen Dornen. Diese ventralen Dornen sind glatt, jedoch mit — bestimmt kann dies von Femur I behauptet werden — Ausnahme des kürzesten Dorns. Dieser ist auf seiner Unterseite mit einer gleichmässigen Folge von Einkerbungen versehen, sodass er, von der Seite gesehen, fein gezähnelte erscheint.

Vorläufig ist dies leider alles, was über die neue Art vorgetragen werden kann.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: Januar 1922.

Patria: Pedada-Bai, Lampong, Süd-Sumatra.

Habitat: freilebend am Erdboden.



**ALLOZERCON FECUNDISSIMUS N. SP.**

Die Untersuchung der Art erfordert das gesamte technische Rüstzeug der modernen Mikroskopie.

**Femina.** — Das einzige vorhandene Exemplar enthält die ungeheuerliche Zahl von 19 Eiern. Schon mehr als nur ein Ei tragende Arten sind unter den *Gamasides* etwas Ungewöhnliches. Dieser Zahl gegenüber aber verblasst auch der italienische *Asternolaelaps fecundus* BERLESE 1923, Typus der Gattung *Asternolaelaps* BERLESE 1923 („Redia“, Bd. 15, S. 251—252), die aber nicht, wie die Familie der *Heterozerconidae*, in die Subcohors *Sejina* KRAMER 1885, sondern als Mitglied der Familie der *Laelaptidae* BERLESE 1892 in die Subcohors *Gamasina* KRAMER 1885 gehört.

Rumpflänge 930, grösste Breite 910  $\mu$ . Gestalt, von oben gesehen, so breit birnförmig, dass man fast von einer Kreisform sprechen kann; ohne jede Andeutung von Schultern; die Bauchseite gänzlich platt, die Rückenseite nahezu halbkugelig gewölbt. Farbe dunkel kastanienbraun, die weichhäutigen Flächen hell ockerbraun.

**Rückenseite (Fig. 66).** — Das einheitliche Rückenschild deckt

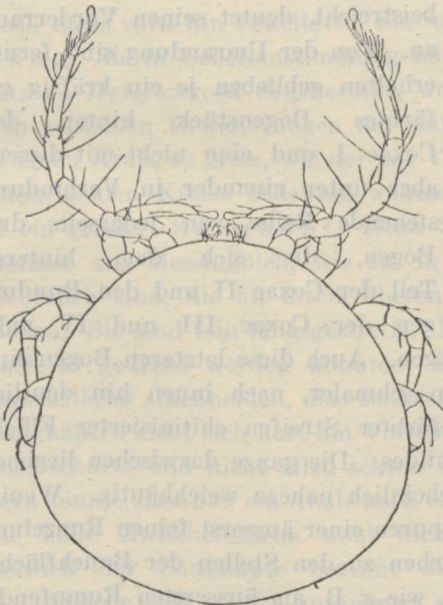


Fig. 66. *Allozercon fecundissimus* n. sp.  
♀, dorsal.

die ganze Wölbung der Rückenfläche restlos. Die Struktur des Schildes ist völlig glatt. Nur bei ganz besonderer Aufmerksamkeit wird man bemerken, dass der Schild nicht, wie es auf den ersten Blick hin erscheint, haarlos ist. Wer nach den Haaren sucht, glaubt deren Ansatzstellen in einigen wenigen, über die Schildfläche symmetrisch verteilten Pünktchen gefunden zu haben. Das ist aber irrig: diese hellen Pünktchen sind Poren. Die eigentlichen Haare aber stehen dicht daneben, je eins neben jeder Pore. Ihre Ansatzstellen heben sich von dem Untergrund so gut wie nicht ab, und die Härchen selbst sind so winzig und so fein, dass sie nur mit den besten optischen Hilfsmitteln wahrgenommen werden können. Etwas leichter zu erkennen sind die beiden verhältnismässig weit auseinander gerückten Vertikalhaare auf dem Vorderrand des Schil-



des und zwei frei in die Luft ragende Härchen am hinteren Teil des Schildrandes. Abgesehen von diesen vier Härchen erschien es besser, alle diese Einzelheiten in der Abbildung nicht wiederzugeben, um dem Leser keine falsche Vorstellung von dem Tier zu erwecken. Der feinste Punkt wäre viel zu grob für die Darstellung einer Pore, und der zarteste Federstrich wäre viel zu dick und sicherlich auch viel zu lang, als dass damit eins der Härchen gezeichnet werden könnte. Poren wie Haare spielen im Gesamtbild des Tieres nicht die geringste Rolle. Man möchte vermuten, dass bei den anderen, von BERLESE beschriebenen Arten der *Heterozercnidae*, wo er deren glatte Rückenfläche betont, die Dinge ähnlich liegen.

Bauchseite (Fig. 67). — Das Tritosternum ist klein. Seine

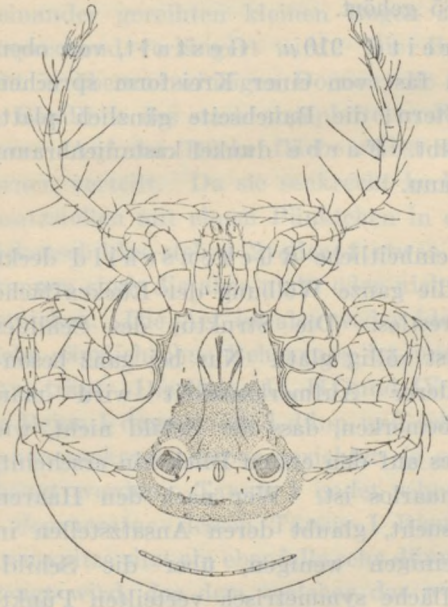


Fig. 67. *Allozercn fecundissimus* n. sp.  
♀, ventral.

beiden Lacinae scheinen keine seitliche Fiederung zu besitzen; wenigstens konnte eine solche auch bei Dunkelfeldbeleuchtung unter Anwendung des Paraboloidecondensors nicht wahrgenommen werden. Vom Sternae sind nur Rudimente vorhanden. Eine zarte Linie zwischen den Coxae I, die nach vorn leicht concav dicht hinter dem Tritosternum vorbeistreicht, deutet seinen Vorderrand an. Von der Umrandung sind ferner erhalten geblieben je ein kräftig gefärbtes Bogenstück hinter den Coxae I und eine nicht mit diesem, aber unter einander in Verbindung stehende Reihe von jederseits drei Bogen, die sich dem hinteren Teil der Coxae II und den Rundungen der Coxae III und IV anlegen. Auch diese letzteren Bogen sind

kräftig gefärbt. An sie fügt sich ein schmaler, nach innen hin deutlich und scharf abgegrenzter, bräunlich gefärbter Streifen chitinisierte Fläche an, ein Rest des eigentlichen Sternalschildes. Die ganze dazwischen liegende Sternalfläche ist fast weiss und wahrscheinlich nahezu weichhäutig. Wenigstens glaubt man an einzelnen Stellen Spuren einer äusserst feinen Runzelung zu sehen. Dies würde im Gegensatz stehen zu den Stellen der Bauchfläche, die unbedingt weichhäutig sein müssen, wie z. B. am äussersten Rumpfende. Denn hier ist die Haut durchaus glatt. Allerdings könnte dies darauf zurückzuführen sein, dass das gesamte Integument durch die Fülle der im Leibesinnern zusammengedrängten Eier aufs äusserste ausgedehnt sein muss. Alle Haare der Bauchfläche sind zwar erheblich länger als die des Rückens,



aber sie sind bei völliger Farblosigkeit so dünn, dass es grosse Mühe macht, sie zu sehen. Dies gilt auch für die drei Paare der Sternalhaare, deren vorderstes dicht hinter den Bogen steht, die die rudimentären Vorderecken des Sternale bedeuten, deren zweites auf weichhäutiger Fläche dicht neben den Coxae II steht, und deren drittes, ebenfalls auf weichhäutiger Fläche, wir wesentlich weiter nach innen gerückt in der Linie der Vorderkanten der Coxae IV sehen. Oder sollte dies letztere Paar die zu nicht vorhandenen *Metasternalia* gehörenden Metasternalhaare bedeuten, während das hinterste Paar der eigentlichen Sternalhaare verschwunden ist? Die Chitinisierungen der dem Genitale, Ventrals und Anale entsprechenden Gegend sind in der Abbildung punktiert gezeichnet, um anzudeuten, dass sie dunkel gefärbt sind, gleichwohl aber einer scharfen Umrandung entbehren. Diese sich von der hellfarbigen Umgebung deutlich abhebende Fläche beginnt zwischen den Coxae IV und entsendet hier aus der Mitte ihres Vorderrandes drei Strahlenbündel nach vorn, von denen besonders das mittlere wegen seiner dunklen Färbung als ein tief in die Sternalgegend einschneidender Strich deutlich erkennbar ist. Im übrigen hat die in Rede stehende Fläche den breit birn- oder glockenförmigen Umriss, den man bei einem Genital-Ventrals, das sich weit hinter die Coxae IV ausdehnt, oder einem Ventral-Anale zu sehen gewohnt ist. An ihrer breitesten Stelle aber erleidet sie innen eine Unterbrechung, während sie aussen in Zusammenhang bleibt. Hier ist eine breite hellfarbige Fläche ausgespart, die sich an ihren seitlichen Enden noch nach vorn hin erweitert. Sie umschliesst die kleine ovale Analöffnung, die in Uebereinstimmung mit *Discozercon mirabilis*, aber im Gegensatz zu *Heterozercon degeneratus*, weit vom Rumpfe entfernt liegt. In den seitlichen Erweiterungen der unterbrechenden hellen Fläche sehen wir je einen Kreis, so gross, wie der zur Verfügung stehende Raum es nur zulässt. Diese beiden Kreise bedeuten wahrscheinlich Vertiefungen. In ihnen liegt je ein grosser Saugnapf. Diese Saugnäpfe haben genau die Form jener Gefässe aus Messingblech, wie sie in orientalischen Ländern so vielfach in Gebrauch sind, die an ihrem oberen Rand etwas enger sind als unten am Boden. Sie sind fein längsgestreift. Man hat das Gefühl, dass diese „Eimer“ auch so gedreht werden könnten, dass ihre Oeffnungen mit der übrigen Bauchfläche abschneiden, also senkrecht dem Boden zu sehen. Zwischen den Saugnäpfen zieht sich hart am Vorderende der Analöffnung vorbei eine feine, aber scharfe und nicht allzu schwer erkennbare Linie hin, aus der man folgern könnte, dass hier ein Anale nach vorn hin abgegrenzt wird. Man wird daher die helle Zwischenfläche wohl nicht als weichhäutig betrachten dürfen. Seitlich der Saugnäpfe beginnt die dunkle Chitinisierung der mittleren Bauchfläche (sich wieder zusammen zu schliessen und nach hinten hin breit abzurunden. Jederseits fünf Haare stehen auf dunkel chitinisierter Fläche aussen neben und vor den die Saugnäpfe umschliessenden Kreisen, und ein gleiches Haarpaar findet sich submedian in der Linie, die man sich zwischen den Vorderenden der Saugnäpfe zu denken hätte. Die üblichen drei



Analhaare fehlen, zum mindesten sind sie nicht in der gewohnten Anordnung vorhanden. Statt ihrer stehen jederseits der Analöffnung drei Härchen. Diese sind aber kürzer, als alle weiter vorn stehenden Haare der Bauchfläche. Schräg nach innen vor den Saugnäpfen nimmt eine Linie ihren Anfang, die sich zwischen den Coxae II rundlich zusammenschliesst und in ihrem Verlauf ungefähr dem Umriss eines Biskuits gleicht. In ihrem vorderen Teil umschliesst sie die erwähnten drei Strahlenbündel, die von dem Vorderende der mittleren Bauchchitinisation ausgehen. Wahrscheinlich hat man in diesem Gebilde das eigentliche Epigynium zu erblicken, sodass die Genitalspalte zwischen den Coxae II liegen würde. In einigem Abstand vom Rumpfende legt sich quer über den hintersten Teil der Bauchfläche ein Postanalschild in Gestalt eines ganz schmalen, der Rundung des Rumpfes entsprechend gebogenen Bandes von dunkler Färbung und mit ganz scharfen Umrissen. Es wird durch eine grössere Anzahl — etwa 20 — Pünktchen in kleinere Abschnitte zerlegt. Vielleicht sind diese Pünktchen die Ansatzstellen von winzigen Härchen. Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass dieser sonderbare Streifen nur der besonders stark chitinierte Hinterrand einer breiteren Platte ist, deren schwach chitinierte und farblose übrige Fläche nicht wahrzunehmen war. Inguinalia fehlen. Die kleinen Stigmen liegen aussen in der Linie der Hinterkanten der Coxae III. Von ihnen aus verlaufen die Peritremata ohne rückwärtige Verlängerung und ohne Schlängelung mit mässiger Biegung nach vorn und enden vor den Coxae I. Ihre Vorderenden quellen nicht aus der Rumpfoberfläche hervor. Sie sind umgeben von Peritrematalschildern von ansehnlicher Breite, die aussen von einer glatten Bogenlinie abgegrenzt werden, während sie sich innen den Rundungen der Coxae II, III und IV anlegen. Sie enden mit einer abgestumpften Spitze schräg aussen hinter den Coxae IV.

Die Untersuchung des *Gnathosoma* gelang nicht in wünschenswerter Weise. Sicher ist nur, dass es mancherlei Absonderlichkeiten aufweist. Von allen seinen Teilen ist höchstens Genu, Tibia und Tarsus der Palpen von oben her sichtbar. Es wird wohl nicht nur an der schweren Erkennbarkeit dieser winzigen Haare gelegen haben, dass nur zwei Paare von Hypostomborsten gefunden wurden. Die Familie der *Halarachnidae* OUDEMANS 1906, die freilich nicht zu den *Sejina*, sondern zu den *Gamasina* gehört, besitzt auch nur zwei Paar Hypostomborsten. Das Palpfemur trägt dorsal und seitlich je eine starke, fast dornartige Borste. Der Palptarsus ist nicht nur ein Knauf auf der Tibia, sondern ist mehr entwickelt als sonst bei den *Gamasides* und hängt distal von der Tibia herunter. Seine „Gabel“ ist zweizinkig und so tief gespalten, dass es sich eigentlich nur noch um zwei benachbarte einzelne Haare handelt. Diese sind länger als der ganze Tarsus und hängen gleichfalls schlaff herab. Ein Epistom wurde nicht gefunden. Desgleichen scheinen keine



Corniculi labiales vorhanden zu sein. Die Mandibularscheiden scheinen lang und schlank und sägeartig gezähnt zu sein. Bei allem dem ist aber zu betonen, dass diese sämtlichen Einzelheiten gänzlich farblos und durchsichtig und darum ungemein schwer zu erkennen sind. Dem genauen Studium des Gnathosoma, ohne das Tier zu zergliedern, stellen sich fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, sodass Irrtümer hier vorbehalten bleiben müssen.

Die Beine drängen sich mit ihren Coxen auf der vorderen Rumpfhälfte zusammen. Obgleich die Coxae weit von der Mittellinie abgerückt sind, Raum für eine sehr breite Sternalfäche lassend, ist doch nur bei den Beinen I das Vorderende der Trochanteren, bei den Beinen II die Vorderhälfte des Femur, bei den Beinen III das ganze Genu und bei den Beinen IV das Vorderende des Genu — abgesehen selbstverständlich von den darauf folgenden Gliedern, von oben her sichtbar. Alles andere bleibt unter der gewaltigen Breite des Rumpfes verborgen. Alle Beine sind von gleicher Stärke. Ihre Längen konnten nicht gemessen werden. Indessen sind die Längen der Beine II, III und IV einander so ziemlich gleich, die Beine I dagegen ungefähr doppelt so lang, dadurch eine grössere Schlankheit vortäuschend als sie in Wirklichkeit haben. Die Behaarung der Beine II, III und IV zeigt keine Besonderheiten. Insbesondere tragen die Beine II keine besonders langen, besonders starken oder gar dornartigen Haare. Dagegen stehen an Femur, Genu und Tibia I mehrere auffallende, aber auch nicht dornartige Haare von besonderer Länge auf der Innenseite, am Genu auch nach aussen, senkrecht ab, darunter je eins von mehr als der Länge des betreffenden Gliedes. Alle Tarsen sind ziemlich lang, besonders aber Tarsus I. Während alle anderen Tarsen einen ringsum deutlich abgesetzten Basitarsus haben, ist diese Abgrenzung am Tarsus I nur ventral vorhanden. Dafür hat der Tarsus I aber einen vollkommen abgesetzten Telotarsus, der sich bedeutend zuspitzt. Vom Ansatz der vordersten Haare an wird er ganz schmal und zugleich farblos. Von hier an ist er nicht stärker als der Basalteil des Prätarsus. Wer irrtümlich das Tarsusende zwischen den Ansätzen der vordersten Borsten zu erkennen glaubt, dem erscheint der Prätarsus zweigegliedert. In Wirklichkeit ist dies aber nicht der Fall: sämtliche Tarsen sind ungegliedert. Der Bau der Prätarsi ist normal. Jedoch sind die zwischen den Haftlappen verborgenen Krallen so rückgebildet, dass man an ihrem Vorhandensein überhaupt zweifeln kann.

Gefunden in nur einem Exemplar von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: 22. Oktober 1921.

Patria: Zuid Wachter, eine sehr kleine, auf den üblichen Atlanten nicht verzeichnete Insel in der Java-See, unweit der Tausend-Inseln.



**Habitat:** freilebend am Erdboden. Dass dies lediglich Zufall sein dürfte, wurde schon oben gesagt.

**Type** in meiner Sammlung.

**Bemerkungen.** — Das fast gänzliche Verschwundensein des Sternale muss einen besonderen Grund haben. Wenn man absieht von einigen durch Innenparasitismus degenerierten Formen, wie z. B. der zu den *Dermanyssidae* KOLENATI 1859 gehörenden Gattung *Rhinonyssus* TROUESSART (Literatur z. Z. nicht feststellbar) oder der ihr nächstverwandten Gattung *Rhinonyssoides* HIRST 1921 („Proceedings of the Zoological Society of London“, Jahrg. 1921, S. 770), welche beide ihren ganzen Lebenskreislauf in der Nasenhöhle von mancherlei Vögeln vollbringen, so findet man in der ganzen Cohors des *Gamasides* LEACH 1814 diese Erscheinung nur noch bei der Gattung *Asternoseius* BERLESE 1910 (Typus: *Asternoseius ciliatus*; „Redia“, Bd. 6, S. 254—255) und *Asternolaelaps* BERLESE 1923 (Typus: *Asternolaelaps fecundus*; ebenda, Bd. 15, S. 251—252). Ueber die Biologie der ersteren Gattung ist nichts bekannt. Bei *Asternolaelaps fecundus* ♀ stellte BERLESE das Vorhandensein von mehreren Eiern fest. Bedenkt man, dass die Genitalspalte, durch welche die Eiablage vor sich geht, normaler Weise in der Mitte der Sternalgegend liegt, so drängt sich der Gedanke auf, dass an diese Körperregion doch wohl wesentlich verschiedene Ansprüche gestellt werden müssen, je nachdem, ob ihr das Durchlassen nur eines Eies zugemutet wird, oder ob es sich um die Ablage einer Mehrzahl, im vorliegenden Falle sogar einer sehr grossen Mehrzahl von Eiern handelt, die alle mehr oder minder gleichmässig und gleichzeitig heranreifen. Der letztere Fall erfordert sicherlich eine gewisse Ausdehnungsfähigkeit der Sternalgegend, während man sich die Ablage eines Einzeleies sehr wohl ohne eine solche denken kann. Eine Erhöhung der Ausdehnungsfähigkeit kann aber nur erreicht werden, wenn die Starrheit des Sternalpanzers behoben, d. h. wenn das Sternale rückgebildet wird, gegebenenfalls unter gleichzeitigem Auseinanderücken der Coxae, wie wir es bei den *Heterozercnidae* sehen. Da diese Verhältnisse bei allen hierher gehörenden Arten übereinstimmend vorliegen, so ist anzunehmen, dass alle *Heterozercnidae* „polyovipar“ sind, wie es *Asternolaelaps fecundus* auch ist, und die Hypothese würde ihre Bestätigung finden, wenn sich *Asternoseius ciliatus* ebenfalls als nicht nur „monovipar“ erweisen sollte.

### TRACHYUROPODA (DINYCHURA) CRUSTOSA N. SP.

Nachdem BERLESE 1917 in der „Redia“, Bd. 13, S. 11, seiner 1904 ebenda Bd. 1, S. 367, für *Uropoda canestriniana* BERLESE 1891 („Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Mesostigmata, Heft 58, Nr. 4, Taf. 149) aufgestellten Untergattung *Leonardiella* den Rang einer selbständigen Gattung zuerkannt hat, zerfällt die Gattung *Trachyuropoda* BERLESE 1888 („Acari austro-ameri-



cani" im „Bullettino della Società Entomologica Italiana", Bd. 20, S. 39 des Sonderdrucks) in drei Untergattungen:

1. *Trachyuropoda* BERLESE 1888 s. str. Typus die zuerst von BALZAN in Rio Apa in Paraguay gefundene, aber angeblich über den ganzen Erdball verbreitete, unter den „Acari austro-americi" beschriebene *Uropoda festiva*.
2. *Urojanetia* BERLESE 1904, in der „Redia", Bd. 1, S. 352 aufgestellt unter dem Namen *Janetiella*, der aber, weil bereits bei den *Cecidomyidae* verbraucht, 1913 ebenda Bd. 9, S. 85, in *Urojanetia* abgeändert werden musste. Typus *Glyphopsis coccinea* MICHAEL aus ganz Europa; MICHAEL „On the Association of Gamasids with Ants" in den „Proceedings of the Zoological Society of London", Jahrg. 1891, S. 646, nebst Taf. 49, Fig. 1.
3. *Dinychura* BERLESE 1913, zunächst etwas zaghaft aufgestellt in der „Redia", Bd. 9, S. 85. Typus *Trachyuropoda (Urojanetia) rectangula* BERLESE 1913 aus Java, ebenda beschrieben und Taf. 2, Fig. 13 u. 13 a, abgebildet.

Mit dieser letzteren Untergattung haben wir es hier zu tun. Sie beschränkte sich auf die Typenart, bis in der „Redia", Bd. 12, S. 145, *Trachyuropoda (Dinychura) Cordieri* BERLESE 1916 aus Frankreich hinzukam. Mit der hier zu beschreibenden neuen erhöht sich die Zahl der Arten auf drei.

**Mas.** — Das Tier ist ein ungemein schwieriges Untersuchungsobjekt, da eine tief braunschwarze Farbe sich mit einer so schweren Panzerung verbindet, dass alle Mittel zur Aufhellung versagen. Die Panzerung ist ausserdem so gewaltig skulpturiert, wie ein zerklüftetes Gebirge, dass davon abgesehen werden musste, das Tier in allen Einzelheiten zu zeichnen. Die Abbildungen sind nur als notdürftige Skizzen zu betrachten, bei denen man sich vor allem vergegenwärtigen wolle, dass keine einzige der Umrisslinien auch nur annähernd so glatt verläuft, wie sie gezeichnet werden mussten. Länge 825, Breite 680  $\mu$ . Die Gestalt erinnert, soweit es sich um das dorso-ventral betrachtete Tier handelt, an *Dinychura rectangula*, wie BERLESE in der „Redia", Bd. 9, Taf. 2, Fig. 13a, deren Unterseite zeichnet, nämlich sonderbarerweise breiter als in Fig. 13 die Oberseite. Besser ist sie zu vergleichen mit *Trachyuropoda (Trachyuropoda) tuberculata* BERLESE 1913 ♂, ebenda Fig. 14a, wo die Umrisslinie auch nicht mit der entsprechenden Fig. 14 übereinstimmt. Unsere Abbildungen Fig. 68 und 69 können aber nur dann eine Vorstellung von der Gestalt des Tieres geben, wenn man die seitliche Abbildung Fig. 70 mit heranzieht. Höhe in der Sternalgegend ungefähr 135, in der Analgegend ungefähr 350  $\mu$ .

**Rückenseite** (Fig. 68). — Die Gliederung des Rückenpanzers wird sicherlich mit der der Typenart übereinstimmen. Klar zu erkennen ist sie nicht, weil die Abgrenzungen der einzelnen Panzerteile durch die starken Unebenheiten ihrer Oberfläche verdeckt werden. Zwischen diesen Unebenheiten setzen



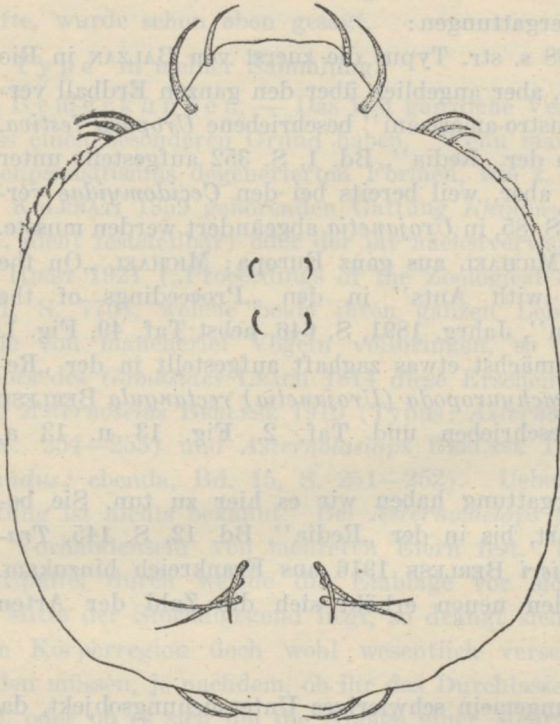


Fig. 68. *Trachyuropoda (Dinychura) crustosa* n. sp.  
Adultus, dorsal.

und ein hinter ihnen stehendes Haarpaar. Jederseits drei ähnliche Haare finden sich in der Schultergegend, von vorn nach hinten an Länge abnehmend; doch gehören diese sechs Haare der Unterseite an. Drei ebensolche Haarpaare ragen von der höchsten Erhebung der Rückenfläche, leicht nach rückwärts gebogen, empor. Und noch zwei solcher Haarpaare krümmen sich am Rumpfe nach oben. Alle diese Haare sind ringsum dicht mit winzigen Dornen besetzt, sodass sie rauh erscheinen wie eine Raspel. Ausser den namentlich in der hinteren Rumpfhälfte ganz gewaltigen Erhöhungen und Vertiefungen, deren Skulptur nicht genau zu erkennen ist, ist die ganze Rückenseite dicht mit einem pseudoperforierten Muster bedeckt.

Bauchseite (Fig. 69). — Das von den Coxae I nicht verdeckte Tritosternum trägt drei Laciniae, von denen mindestens die mittlere und längste beiderseits gefiedert ist. Die nahezu kreisförmige Genitalöffnung liegt zwischen den Coxae IV. Darin stimmt die Art mit *Dinychura cordieri* überein, während von *Dinychura rectangula* das ♂ nicht bekannt ist. Uebrigens findet sich diese ungewöhnliche Lage der männlichen Genitalöffnung auch bei dem italienischen *Urodinychus carinatus* (BERLESE 1888), abgesehen von vereinzelt weniger nah verwandten Uropodiden. Die kreis-

sich auch mancherlei Fremdkörper fest, welche die Erkennung der Behaarung erschweren. Sicher ist, dass in der Medianlinie der vorderen Rumpfhälfte mehrere Paare stark gekrümmter Haare vorhanden sind. Vielleicht verteilen sich mehr seitlich auch einige nadelförmige, nicht gebogene Dornen, doch könnte diese Feststellung auch auf einer Verwechslung mit Fremdkörpern beruhen. Hauptkennzeichen der Art aber sind mehrere sehr starke, kräftig gebogene Haare, die mehreren Stellen des Rumpfes aufgesetzt sind. Zu diesen gehören die beiden fast endständigen, weit auseinander gerückten Vertikalhaare



runde Analöffnung dagegen liegt an üblicher Stelle. Die ganze Sternalfläche vor der Genitalöffnung ist dicht pseudoperforiert, und zwar haben diese „Grübchen“ im allgemeinen rundliche Form.

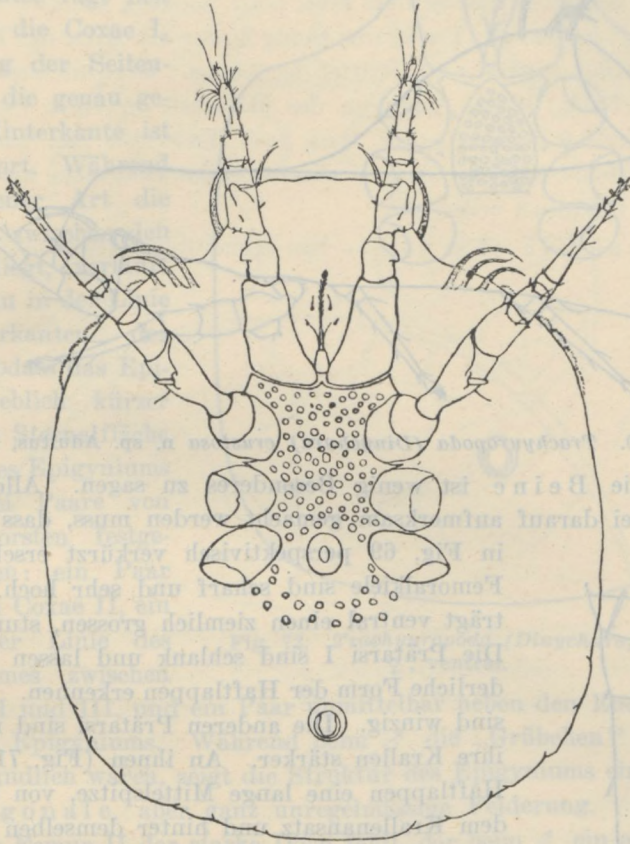


Fig. 69. *Trachyuropoda (Dinychura) crustosa*  
n. sp. ♂, ventral.

Die übrige Skulptur der Bauchfläche ist nicht zu erkennen. Die Seitenteile sind so stark und so dunkel chitiniert, dass die Stigmen und Peritremata nicht zu sehen sind. Die Beingruben sind durchweg sehr tief ausgehöhlt. Der Bauchseite angehörig ist ein ringsum, bestimmt bis hinter die Beine IV, verlaufender Kranz von Haaren, welche auf Höckern sitzen und die Gestalt der Gasflamme eines Schnittbrenners haben. Sie sind also fächerförmig und sind distal äusserst fein gefiedert. In der Schultergegend überragen diese Haare den Rumpfumriss. Ihre Ränder schieben sich hier wie die von Schuppen über einander, sodass das Bild einer zusammenhängenden Lamelle entsteht. Weiter hinten bleiben die Haare in den Unebenheiten der Panzerung verborgen und überragen diese nicht mehr, obgleich ihre höckerigen Sockel allmählich die Gestalt von langgestreckten Cylindern annehmen.



Das Gnathosoma konnte nicht untersucht werden. Sicher ist nur, dass die Mandibularscheren verhältnismässig gross sind.

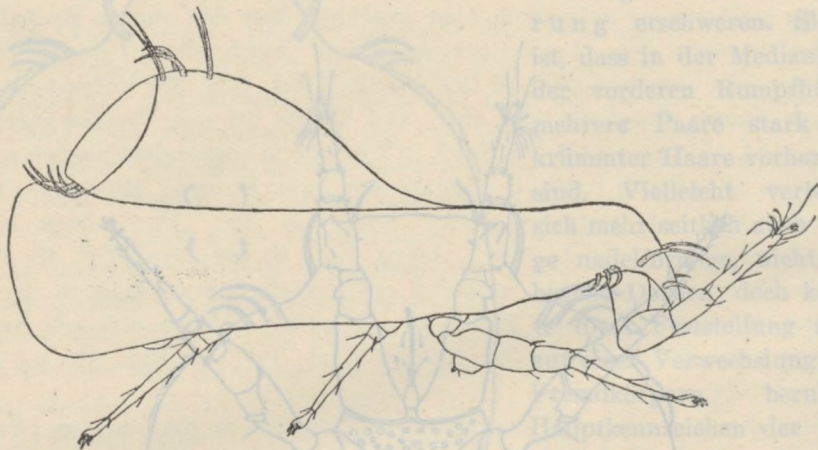


Fig. 70. *Trachyuropoda (Dinychura) crustosa* n. sp. Adultus, lateral.

Ueber die Beine ist wenig Besonderes zu sagen. Alle Tarsi sind schlank, wobei darauf aufmerksam gemacht werden muss, dass die Tarsi I in Fig. 69 perspektivisch verkürzt erscheinen. Die Femoralkiele sind scharf und sehr hoch. Femur II trägt ventral einen ziemlich grossen, stumpfen Dorn. Die Prätarsi I sind schlank und lassen keine absonderliche Form der Haftlappen erkennen. Ihre Krallen sind winzig. Die anderen Prätarsi sind robuster und ihre Krallen stärker. An ihnen (Fig. 71) bilden die Haftlappen eine lange Mittelspitze, von der sich vor dem Krallenansatz und hinter demselben schmale abgerundete Lappen nach den Seiten abzweigen. Der Ansatz dieser Prätarsi ist von zwei ganz feinen Haaren flankiert. Der Ansatz der Prätarsi I ist von einem Büschel weicher Haare umgeben, von denen besonders ein dorsales Haar durch seine Länge auffällt. Im Uebrigen ist die Behaarung der Glieder aller Beine dornartig.

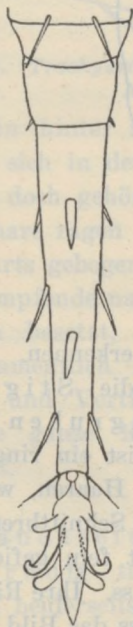


Fig. 71. *Trachyuropoda (Dinychura) crustosa* n. sp. Adultus, Tarsus III, ventral.

**Femina.** — Länge 865, Breite 700  $\mu$ . Abgesehen von diesem Grössenunterschied, der im vorliegenden Falle vorhanden ist, sonst aber vielleicht durch individuelle Verschiedenheiten ausgeglichen werden könnte, gleicht das ♀ in allen Einzelheiten genau dem ♂. Es genügt daher, wenn auf die Abweichungen eingegangen wird, und zwar beschränken sich diese ausschliesslich auf die



Bauchseite (Fig. 72). — Das Epigynium ist auffallend klein. Seine Gestalt gleicht genau der bei *Dinychura rectangula*. Die kaum abgestumpfte Spitze ragt fast bis zwischen die Coxae I, die Rundung der Seitenkanten und die genau geradlinige Hinterkante ist genau wie dort. Während aber bei jener Art die Hinterkante zwischen den Coxae IV liegt, verläuft sie hier genau in der Linie der Hinterkanten der Coxae III, sodass das Epigynium erheblich kürzer ist. Auf der Sternalfläche ausserhalb des Epigyniums konnten drei Paare von winzigen Borsten festgestellt werden: ein Paar zwischen den Coxae II, ein Paar in der Linie des Zwischenraumes zwischen den Coxae II und III, und ein Paar unmittelbar neben den Enden der Hinterkante des Epigyniums. Während beim ♂ die „Grübchen“ in der Sternalgegend rundlich waren, zeigt die Struktur des Epigyniums eine ausgesprochen polygonale, aber ganz unregelmässige Felderung.

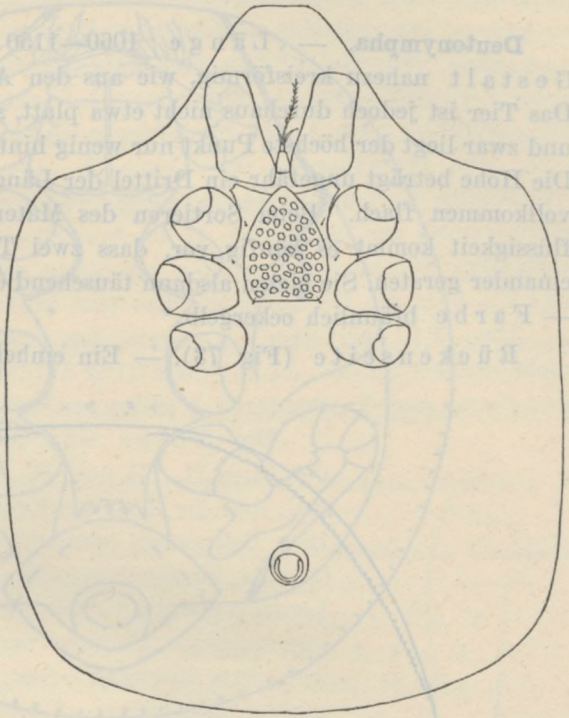


Fig. 72. *Trachyuropoda (Dinychura) crustosa*, ♀, ventral.

Dass am Femur II der starke Dorn fehlt, der beim ♂ ein ausschliesslich männliches Geschlechtskennzeichen bildete, bedarf keines Wortes. Am Femur IV ist ventral ein Haar vorhanden, welches distal abgeplattet und verbreitert und hier einseitig gefiedert ist. Dass ein gleiches Haar beim ♂ fehle, soll damit nicht gesagt sein.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg, 1 ♂ und 1 ♀.

Tempus: 11. November 1920.

Patria: Klein-Kombuis in der Java-See.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Type des ♂ in meiner Sammlung. Das ♀ wurde leider nach der Bearbeitung und vor der Verarbeitung zum Dauerpräparat zur völligen Unkenntlichkeit zerquetscht. Dadurch ergab sich aber die Möglichkeit zur Erkennung mancher Einzelheiten, die sonst unerkennbar geblieben wären, z. B. jenes Haares am Femur IV und der Gestalt der mit einer brennenden Gasflamme verglichenen Haare.



**CILLIBA (CILLIBA) CELSOCYCLOSA N. SP.**

**Deutonympha.** — Länge 1060—1150  $\mu$ . Breite 1000—1100  $\mu$ . Gestalt nahezu kreisförmig, wie aus den Abbildungen genau ersichtlich. Das Tier ist jedoch durchaus nicht etwa platt, sondern ziemlich hoch gewölbt, und zwar liegt der höchste Punkt nur wenig hinter der Mitte der Rückenfläche. Die Höhe beträgt ungefähr ein Drittel der Länge. Die Unterseite ist dagegen vollkommen flach. Beim Sortieren des Materials in einer Konservierungsflüssigkeit kommt es häufig vor, dass zwei Tiere mit den Unterseiten aneinander geraten. Sie bieten alsdann täuschend das Bild einer kleinen Muschel. — Farbe bräunlich ockergelb.

Rückenseite (Fig. 73). — Ein einheitliches Rückenschild deckt die

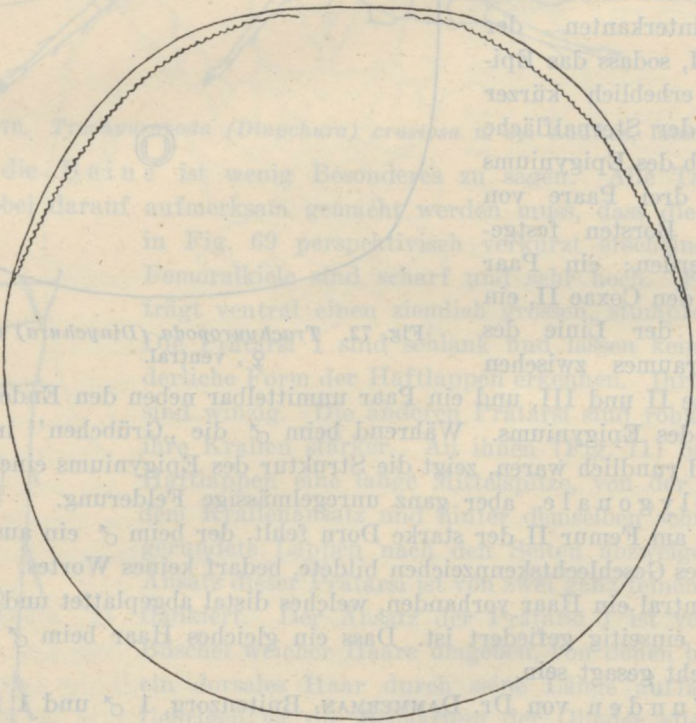


Fig. 73. *Cilliba (Cilliba) celsocyclosa* n. sp. Deutonympha, dorsal.

Rückenfläche restlos. Nur in der vorderen Rumpfhälfte ist die Abgrenzung eines sehr schmalen Marginale in Gestalt einer aus winzigen Bogen zusammengesetzten Linie erkennbar, aber auch diese wenig auffällige Linie verliert sich nach vorn hin gänzlich. Haare sind auf der Rückenfläche nicht wahrnehmbar, auch keine Vertikalhaare. Weitere Einzelheiten bietet die Rückenfläche nicht.



Bauchseite (Fig. 74). — Vom Vorderende der Peritremata an ist die

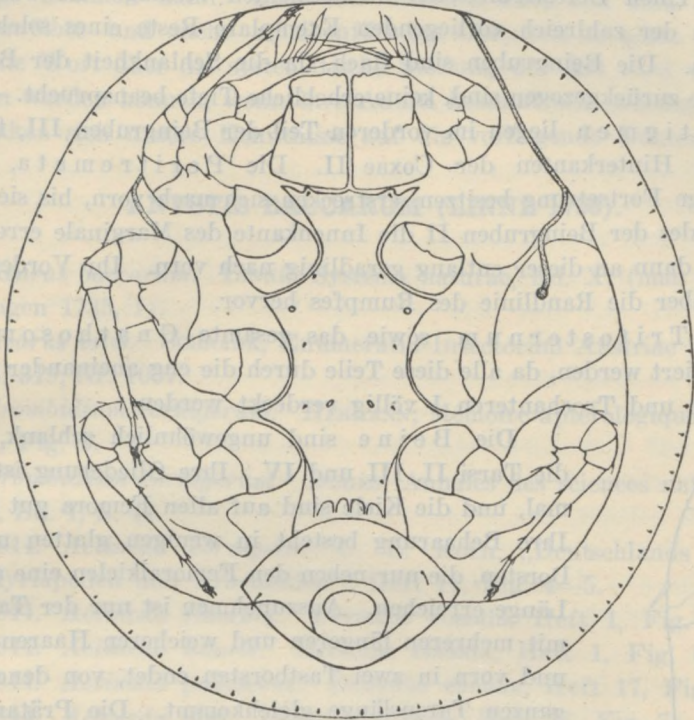


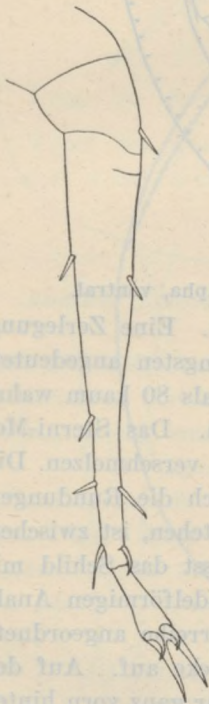
Fig. 74. *Cilliba (Cilliba) celsocyclosa* n. sp. Deutonympha, ventral.

ganze Bauchfläche von einem breiten Marginale umrahmt. Eine Zerlegung dieses Randstreifens in Einzelplättchen ist nicht im geringsten angedeutet. Am äussersten Rande steht ringsum ein Kranz von mehr als 80 kaum wahrnehmbar winzigen radiär nach innen gerichteten Härchen. Das Sterni-Metasterni-Genitale ist mit den Endopodalia zu einer Einheit verschmolzen. Die Form dieses Mittelschildes ist die übliche. Sie wird durch die Rundungen der Coxae bestimmt. Da die Coxae II eng bei einander stehen, ist zwischen ihnen die Platte bei weitem am schmalsten. Hinten stösst das Schild mit seiner concaven Hinterkante auf die Vorderkante des spindelförmigen Anale auf. Vor dieser Hinterkante fallen vier in einer Querreihe angeordnete schattenhafte und hinten nur undeutlich abgegrenzte Flecke auf. Auf der Mittelplatte stehen fünf Paare winziger Börstchen: ein Paar ganz vorn hinter den Coxae I, ein Paar hinter der schmalsten Stelle der Platte, ein Paar vor und ein Paar hinter der Mittellinie der Coxae III und ein Paar vor den Vorderenden jener schattenhaften Flecke. Das bereits erwähnte Anale trägt längs seiner Vorderkante drei Paare deutlich sichtbarer Haare. Wie der hintere Teil des Anale zum hinteren Teil des Marginale liegt, kann trotz der Grösse des Objectes nicht deutlich erkannt werden. Die sich aus den Rändern dieser Chitinisierungen ergebenden Linien überschneiden sich hier in eigentümlicher, stets gleicher Weise. Der Analapparat, an dem keine Haare festzu-



stellen waren, obgleich sie wohl kaum fehlen dürften, ist so gross, dass er zweifellos einen Befestigungsstiel auszuschneiden vermag. Es waren jedoch an keinem der zahlreich vorliegenden Exemplare Reste eines solchen Stieles vorhanden. Die Beingruben sind flach, da die Schlankheit der Beine, auch wenn diese zurückgezogen sind, keine erhebliche Tiefe beansprucht. — Die nur kleinen Stigmen liegen im vorderen Teil der Beingruben III, fast in der Linie der Hinterkanten der Coxae II. Die Peritremata, die keine rückwärtige Fortsetzung besitzen, erstrecken sich nach vorn, bis sie längs des Hinterrandes der Beingruben II die Innenkante des Marginale erreichen und verlaufen dann an dieser entlang geradlinig nach vorn. Ihr Vorderende ragt nicht über die Randlinie des Rumpfes hervor.

Das Tritosternum sowie das gesamte Gnathosoma konnte nicht studiert werden, da alle diese Teile durch die eng aneinander geschlossenen Coxae und Trochanteren I völlig verdeckt werden.



Die Beine sind ungewöhnlich schlank, besonders die Tarsi II, III und IV. Ihre Gliederung ist aber normal, und die Kiele sind auf allen Femora gut entwickelt. Ihre Behaarung besteht in wenigen glatten und kurzen Borsten, die nur neben den Femoralkielen eine ansehnliche Länge erreichen. Auszunehmen ist nur der Tarsus I, der mit mehreren längeren und weicheren Haaren besetzt ist und vorn in zwei Tastborsten endet, von denen eine der ganzen Tarsuslänge gleichkommt. Die Prätarsi, die am Tarsus I selbstverständlich fehlen, sind lang und schlank und tragen ein Paar feiner Krallen. Die ambulakralen Haftlappen haben nicht die übliche Form, sondern sind distal in zwei lange und spitze Zipfel gespalten. Fig. 75 zeigt in starker Vergrösserung den linken Tarsus IV von unten.

Gefunden von Dr. H. KARNY.

Tempus: unbekannt.

Patria: Tjibodas am Gedeh-Gebirge, West-Java, 1400 m ü. M.

Habitat: nach der Notiz des Museums in Buitenzorg „parasitisch op zwarte detritus-wantsen“. Echter Parasitismus wird jedoch wohl kaum vorliegen.

Type: in meiner Sammlung.

Bemerkungen. — Wegen des Mangels des Prätarsus an den Tarsi I stehen zur systematischen Einreihung der neuen Art nur die Gattungen *Cilliba* v. HEYDEN 1826 (in OKENS „Isis“) oder *Discopoma* CANESTRINI 1882 („Acari nuovi e poco noti“, S. 13) zur Verfügung. Sie wurde in die erstere gestellt, weil nur hier so kreisförmige Gestalten vorkommen, und zwar in die Untergattung *Cilliba* s. str., weil bei dem gänzlichen Fehlen von Rückenhaaren die Unter-

Fig. 75. *Cilliba* (*Cilliba*) *celsocyclosa* n. sp. Deutonympha, Tarsus IV, ventral.



gattung *Thrichocylliba* BERLESE 1904 („Redia“, Bd. 1, S. 329) für sie nicht in Frage kommen kann. Bedenken bestehen nur, weil man hier weniger stark gewölbte und mehr scheibenförmige Gestalten zu sehen gewohnt ist. Das letzte Wort über die systematische Stellung der Art wird wohl erst gesprochen werden können, wenn ihre Adulti bekannt sein werden. Vorläufig beschränken sich unsere Kenntnisse auf die vorliegende Deutonympha.

### ANYSTIS BACCARUM (LINNÉ 1758).

1758. *Acarus baccarum*. LINNÉ, Systema naturae, Ed. X. (man könnte auch sagen 1735, I).
1781. *Acarus vitis*. SCHRANK, Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum, S. 519, Nr. 1067.
1804. *Trombidium cornigerum*. HERMANN, Mémoire aptérologique, S. 38, Taf. 2, Fig. 9.
1834. *Trombidium cornigerum*. DUGÈS, Annales des sciences naturelles, Ser. 2, Bd. 1, S. 44.
- 1835—1844. *Actineda cornigera*. C. L. KOCH, „Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“, Heft 17, Fig. 4—5.
- 1835—1844. *Actineda flaveola*. Derselbe ebenda, Heft 1, Fig. 7.
- 1835—1844. *Actineda hilaris*. Derselbe ebenda, Heft 1, Fig. 6.
- 1835—1844. *Actineda pallescens*. Derselbe ebenda, Heft 17, Fig. 6.
- 1835—1844. *Actineda pini*. Derselbe ebenda, Heft 17, Fig. 7.
- 1835—1844. *Actineda triangularis*. Derselbe ebenda, Heft 17, Fig. 8.
- 1835—1844. *Actineda rabuscula*. Derselbe ebenda, Heft 17, Fig. 9.
- 1835—1844. *Actineda ribis*. Derselbe ebenda, Heft 17, Fig. 12.
- 1837—1850. *Actineda cornigera*. C. L. KOCH, „Uebersicht der Arachniden-systems“, S. 58, Taf. 6, Fig. 29.
1844. *Trombidium cornigerum*. GERVAIS in WALKENAERS „Histoire naturelle des Insectes. Aptères.“, Bd. 3, S. 187.
1877. *Actineda cornigera*. CANESTRINI et FANZAGO, „Intorno agli Acari Italiani“, S. 143—144.
1878. *Actineda coccinea*. TARGIONI-TOZZETTI, Annali di Agricoltura, Jahrg. 1878, S. 258, Taf. 4, Fig. 5.
1886. *Actineda vitis*. G. CANESTRINI, Prospetto dell'Acarofauna Italiana, S. 166—167.
1883. *Actineda vitis*; BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Heft 5, Nr. 6, nebst Taf. 110.

Diese Literaturangaben über die Typenart der Gattung *Anystis* v. HEYDEN 1826 (OKENS „Isis“, Spalte 612) können keinen Anspruch auf Vollständigkeit — kaum auf Genauigkeit — machen. Sie sollen nur zeigen, wie mannigfaltig eine und dieselbe Art bezeichnet worden ist. Denn in Europa kommt nur diese eine Art vor, wie auch OUDEMANS in den „Entomologische



Berichten", Bd. 4, S. 332, feststellt. Vielleicht ist auch *Actineda agilis* BANKS 1894 (Transactions of the American Entomological Society, Bd. 21, S. 211) mit ihr synonym. Dass man in ihren Erscheinungsformen immer wieder eine neue Art feststellen zu müssen glaubte, erklärt sich dadurch, dass sie in allen Entwicklungsstadien in sehr verschiedener Grösse auftritt und dass ihre Färbung zwischen einem blassen Orangegelb und dem leuchtendsten Scharlachrot schwankt. Sie ist in ganz Europa allgemein verbreitet und wurde von BALZAN in Paraguay und Argentinien, von anderer Seite in Mittel-Amerika und von TRÄGÅRDH in Ober-Egypten festgestellt. 1875 fand L. KOCH sie sogar an den Küsten des nördlichsten Sibiriens. An dieser Stelle wichtiger ist, dass BIRØ sie auf Neu-Guinea und DAHL auf Ralum im Bismarek-Archipel fand. Man hat also allen Grund, die Art als kosmopolitisch zu bezeichnen, und es ist daher kein Wunder, wenn Dr. DAMMERMAN ihr mehrfach auch in den javanischen Bergen und am 21. Juli 1922 sogar auf Klein-Kombuis begegnete. Im südost-asiatischen Gebiet ist die Art aber nicht Alleinherrscherin, wie in Europa. Denn ausser durch sie wird die Gattung hier auch noch vertreten durch die in der Länge und Stärke der Beine, auch in der Behaarung deutlich unterschiedenen Arten *Anystis velox* und *Anystis jabanica* (BERLESE 1904), erstere aus dem Staate Johore auf Malakka, letztere aus Java; vergl. BERLESE, „Redia", Bd. 2, S. 156.

Alle *Anystis*-Arten sind überaus schnell beweglich und leben vom Larvenstadium an als Raubtiere. Sie lieben hellsten Sonnenschein und trockenes Wetter. Sie wirbeln mit einer Geschwindigkeit, die sich mitunter kaum noch verfolgen lässt, vorzugsweise über mancherlei Pflanzenblätter dahin, kommen aber auch auf den Erdboden herab. Bei regnerischem Wetter verbergen sie sich unter Baumrinde, unter Steinen, in allerlei Ritzen usw.

### GECKOBIA BATAVIENSIS N. SP.

Die *Pterygosominae*, zu denen die Gattung *Geckobia* MEGNIN 1878 gehört, sind Prostigmaten und bilden eine in sich abgeschlossene in allen Entwicklungsstadien rein parasitisch lebende Gruppe innerhalb der *Thrombidiiformes*. Ihr Vorkommen beschränkt sich in der Alten Welt auf die *Agamidae* und die *Geckonidae*. In der Neuen Welt ist die Forschung noch etwas rückständig. Hier wurden bisher nur zwei Formen gefunden, die eine, und zwar die überhaupt zuerst beobachtete, von DUGÈS auf einem nicht bekannten Wirt, die andere auf *Sceloporus spinosus* var. *Clarkii* (*Sc. floridanus*). Sie sind wahrscheinlich vivipar. Nach den Feststellungen von TRÄGÅRDH („Acariden aus Aegypten und dem Sudan" in „Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 (L. A. JÄGERSKIÖLD) Nr. 20) ist der Entwicklungsgang in beiden Geschlechtern verschieden. Die weibliche wie die männliche Larva werden intrauterin voll entwickelt. Die weibliche Larva ersetzt das Stadium der Protonympha



durch eine Apodermabildung, wird zur normalen Deutonympha, durchläuft das Stadium der Tritonympha wiederum apodermal und entwickelt sich dann zum weiblichen Adultus. Die männliche Larva hingegen ersetzt wahrscheinlich sämtliche Nymphenstadien durch ein oder mehrere Apodermata, sodass mit diesem Zwischenstadium der männliche Adultus unmittelbar aus der Larva hervorgeht.

DUGÈS hat seinem erwähnten Funde keine besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Erst PETERS diagnostizierte 1849 in den „Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“ die Gattung *Pterygosoma* für die in Mossambique auf *Agama mossambica* von ihm gefundene *Pterygosoma agamae*, die aber erst 1878 von KARSCH in der „Uebersicht der von W. PETERS in Mozambique gesammelten Arachniden“ in den „Monatsberichten der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin“, S. 314 ff. abgebildet wurde. Die Gattung *Pterygosoma* kommt ausschliesslich auf Agamen vor. Ihre Arten sind breiter als lang und verhältnismässig gross, d. h. das ♀ hat in der Regel eine Rumpfbreite von mehr als 1 mm, und sie sind mit weichen, ziemlich langen Rumpffaaren ausgestattet.

Von der Gattung *Pterygosoma* ist die gleichfalls breiter als lang gebaute Gattung *Geckobia* MÉGNIN 1878 zu unterscheiden, die MÉGNIN im „Bulletin des Séances et Bulletin bibliographique de la Société entomologique de France“ mit *Geckobia latasti* als Typenart aufstellte. Die Arten dieser Gattung sind verhältnismässig klein, d. h. das ♀ hat in der Regel eine Rumpfbreite von weniger als  $\frac{1}{2}$  mm, und sie sind mit starren, ziemlich kurzen Rumpffaaren ausgestattet. Ihr Vorkommen beschränkt sich ausschliesslich auf Geckonen.

Die bisher bekannten *Pterygosominae* der Neuen Welt sind länger als breit. Für sie stellte HIRST 1917 in den „Annals and Magazine of Natural History“, Ser. 8, Bd. 19, S. 138, die Gattung *Geckobiella* auf mit der auf *Sceloporus spinosus* var. *Clarkii* in Texas gefundene *Geckobia texana* BANKS 1906 als Typenart; vergl. „Proceedings of the Entomological Society of Washington“, Bd. 7, S. 134. BERLESE indessen zerlegte die HIRSTsche Gattung 1920 in der „Redia“, Bd. 14, S. 194—195 in zwei Untergattungen, indem er die kurz, dicht und dick behaarte *Geckobia texana* als Typus der Untergattung *Geckobiella* s. str. beibehielt und dieser die Untergattung *Hirstiella* gegenüberstellte, deren Typenart, die von DUGÈS in Guanajato in Mexico gefundene *Geckobiella (Hirstiella) trombidiformis* BERLESE 1920, spärlich, fein und ziemlich lang behaart ist. Welche Familie der Lacentilier die Wirte für die neuweltlichen *Pterygosominae* stellt, lässt sich auf Grund der wenigen bisherigen Beobachtungen noch nicht entscheiden.

Die hier zu beschreibende neue *Geckobia bataviensis* ist nahe verwandt mit *G. loricata* BERLESE; vergl. BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Heft 66, Nr. 2, Taf. 108. Sie ist aber kleiner und etwas weniger in die Breite gezogen.



**Femina.** — Länge des abgebildeten Tieres, das als ein Exemplar von Durchschnittsgrösse gelten kann, 350  $\mu$ . Breite 398  $\mu$ . Gestalt der Vergleichsart ähnlicher als der Typenart der Gattung. Farbe vermutlich scharlachrot; die untersuchten Exemplare hatten in der alkoholischen Konservierungsflüssigkeit jede Spur von Farbe verloren.

Der sonst gleichmässig wohlgerundete Rumpf endet hinten in einen vorspringenden Wulst, der durch eine tiefe und scharfe Einsenkung zweigeteilt ist und an jedem Ende ein blattförmiges Anhängsel trägt. Vergl. Fig. 76. Die den Rumpf bekleidende weiche Haut ist fein gerunzelt. Die einzelnen Runzeln verlaufen einander parallel, doch sind die Runzeln viel-

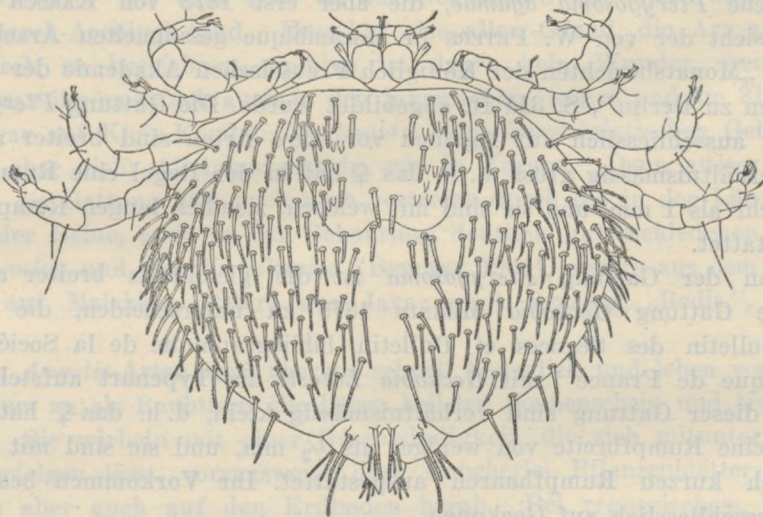


Fig. 76. *Geckobia bataviensis* n. sp. ♀, dorsal.

fach zu wellenförmigen Abweichungen aus ihrer Richtung gezwungen, wenn sie den Ansatzstellen der zahlreichen Rumpfhaare ausweichen müssen. Das Vorhandensein einer Notocephale ist deutlich daran zu erkennen, dass in ihrem Bereich die Struktur des Integuments glatt und ganz fein gekörnelt ist. Gleichwohl sind ihre Abgrenzungen nur höchst undeutlich angedeutet. Im vorliegenden Falle verlaufen die Ränder der Notocephale überhaupt unsymmetrisch. Sie ist breiter als lang und erstreckt sich nach hinten fast bis zur Mitte der Rückenfläche. Neben ihren Vorderecken liegt jederseits ein winziges Auge, kleiner als die Ansatzstellen der Rumpfhaare. Die Rumpfbehhaarung ist sehr reichlich, lässt aber einen breiten Längsstreifen in der Mitte des Rückens nahezu frei. Nur die in dieser Gegend spärlicher werdenden Haare lassen in ihrer Anordnung einige Symmetrie erkennen, am deutlichsten am Rumpfende. Am dichtesten stehen die Haare auf den Seitenflächen in der Linie der grössten Breite. Auf der Bauchfläche ist die Behaarung überall von gleichmässiger Dichte, nur seitlich des Endwulstes sind sie zu Büscheln zusammengedrängt. Alle Rumpfhaare sind dick, starr, stumpf und wenig oder



garnicht gebogen. Sie tragen sämtlich längs ihrer Oberseite einen niedrigen, gezackten Kiel. Sieht man sie von der Seite, so erscheinen sie infolgedessen auf einer Seite schwach gefiedert. Sieht man sie dagegen von oben, so sind ihre Kanten glatt und die Zacken des Kieles zeichnen sich als eine gestrichelte Längslinie ab. Die Haare nehmen von vorn nach hinten, namentlich seitlich der Mittellinie des Rückens, an Länge zu, bis die hintersten doppelt so lang sind als die vordersten. Auf der Notocephale stehen jederseits ungefähr 10—12 Haare; ihre Zahl und Anordnung schwankt stark. Von diesen sind die der Mittellinie am meisten genäher-ten eine Kleinigkeit dicker als die übrigen; doch ist dies nicht auffällig. Zwischen diesen Haaren zeigt die Notocephale seitlich jederseits eine Anzahl schattenhafter Flecke von blattförmigen Umriss. Entweder sind dies tatsächlich nur Flecke, oder aber es sind sehr dünne Schuppen, die der Platte vollkommen flach unmittelbar aufliegen; mit Sicherheit liess sich dies nicht entscheiden. Wir kennen zu Schuppen umgestaltete Haare bei *G. loricata* BERLESE 1892, *G. similis* TRÄGÅRDH 1904, *G. socotrensis* und *G. australis* HIRST 1917. Aber diese gehören der Unterseite an. Wirkliche Schuppen auf der Rückenfläche und obendrein untermischt zwischen anders gestalteten Haaren wären etwas noch nicht Dagewesenes, zumal sie auf der Bauchfläche von *G. bataviensis* gänzlich fehlen.

Von dem gesamten Complex des Gnathosoma, einschliesslich der Stigmataltuben, kann kurz gesagt werden: es gleicht durchaus dem von *G. loricata*.

Was die Beine betrifft, so tragen die Coxae II je ein, die Coxae IV je vier Haare, die zwar vom selben Typus sind, wie alle anderen, aber merklich stärker. Im übrigen ist die Behaarung der Beine, wie aus der Abbildung genau ersichtlich, sehr spärlich. Alle Haare sind fein und glatt, am längsten an den Beinen IV, die auch ihrerseits etwas länger sind als die anderen. Nur Trochanter I und II ist dorsal durch ein gefiedertes Haar ausgezeichnet. Die Tarsi mit ihrem ventral flaschenhalsartig vorgezogenen Ende, mit ihren beiden feinen, aber stark gekrümmten Krallen, dem diese überragenden Fiederhaar und den vier distal knopfförmig verdickten Klebhaaren gleichen denen von *G. loricata*, *Latasti* und wohl noch manchen anderen Arten.

Ein ♂ wurde nicht gefunden, wohl aber die **Nympha feminina** im Stadium der Teleiochrysalis. Wem dieser Begriff nicht geläufig ist, der wolle darüber nachlesen bei HENKING „Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von *Trombidium fuliginosum* HERM.“ (worunter *Allothrombium fuliginosum* (HERMANN 1804) zu verstehen ist) in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“ Bd. 37 (1882) und bei REUTER „Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden“ in den „Acta societatis scientiarum Fennicae“, Bd. 36, Nr. 4. Das zum Dauerpräparat verarbeitete Exemplar abzubilden, wäre zwecklos, da dasselbe durch die Präparation in seinen Grössenverhältnissen und damit in seiner Gesamt-



gestalt stark verändert wurde. Es misst jetzt genau 300  $\mu$  in der Länge und 338  $\mu$  in der Breite, war aber ursprünglich bei gleicher Länge bedeutend breiter. Auch diese Nymphe besitzt bereits eine Notocephale, die der des ♀ gleicht, auch in Bezug auf die deutliche Einbuchtung an der Hinterkante, die ja auch bei *G. indica* HIRST vorhanden ist. Die Rumpfhaare gleichen denen des ♀, sind aber auf der Ober- wie der Unterseite nicht annähernd so dicht verteilt. Die Notocephale trägt nur ungefähr 7 Haarpaare: je 3 Haare in den Vorderecken, je 2—3 in der seitlichen Gegend des Schildes und je eins seitlich der hinteren Einbuchtung. Auch hier sind die schuppenähnlichen Gebilde vorhanden. Das Apoderma besitzt die gleichen Ausstülpungen für die Beine I und II, wie es TRÄGÅRDH a. a. O. Taf. 3, Fig. 27, für *G. similis* abbildet.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: 25. November 1919.

Patria: Enkhuizen, in der Bucht von Batavia.

Habitat: an den Füßen von *Hemidactylus frenatus* DB.

Typen in meiner Sammlung.

### SCIRUS LONGIROSTRIS HERMANN 1804.

1804. *Scirus longirostris*. HERMANN, „Memoire apterologique“, S. 62, nebst Taf. 6, Fig. 12.
1835. *Bdella ornata*. C. L. KOCH, „Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“, Heft. 1, Fig. 24.
1839. *Bdella longirostris*. C. L. KOCH, ebenda, Heft. 24, Fig. 4—5.
1881. *Bdella longirostris*. KRAMER, „Ueber Milben“, „Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften“, Bd. 44, S. 443—444, nebst Taf. 4 (nicht, wie im Text steht, Taf. 3), Fig. 8 a u. b.
1885. *Bdella longirostris*. CANESTRINI, „Prospetto dell'Acarofauna Italiana“, S. 185—186, nebst Taf. 15, Fig. 2.
1890. *Bdella longirostris*. BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Prostigmata, Heft. 45, Nr. 6, Taf. 56.
1891. *Bdella longirostris*. MONIEZ, „Acariens observés en France“, „Revue biologique du Nord de la France“, Bd. 3, S. 22.
1902. *Bdella longirostris*. TRÄGÅRDH, „Beiträge zur Kenntnis der schwedischen Acaridenfauna“, Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bihang, Bd. 28, IV, Nr. 5, S. 7.
1902. *Scirus longirostris*. SIG THOR, „Zur Systematik der Acarinenfamilien Bdellidae usw.“, „Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien“, Jahrg. 1902, S. 160.
1904. *Scirus longirostris*. SIG THOR, „Norwegische Bdellidae I, nebst Notizen über die Synonymie“, „Zoologischer Anzeiger“, Bd. 28, S. 75—76.

Vorausgesetzt, dass die Determinationen immer richtig sind, scheint die Art zwar nicht grade häufig, aber sehr weit verbreitet zu sein. Von den europäischen Küsten des Mittelmeeres an ist sie bekannt aus Italien, den



Balkanländern — von der griechischen und der pyrenäischen Halbinsel fehlen Beobachtungen —, der Schweiz, Frankreich, ganz Deutschland, wahrscheinlich den Niederlanden, Irland und somit wahrscheinlich aus ganz Grossbritannien, und aus den skandinavischen Ländern bis hinauf in den höchsten Norden. Wenn die ungenügend beschriebene und unklar abgebildete *Bdella frigida* BANKS 1899 („Report of the Fur Seal Expedition“, Bd. 4, S. 348, nebst Taf. A, Fig. 5) mit unserer Art identisch sein sollte, dann käme sie auch auf den westlichen der aleutischen Inseln vor. Für Süd-Amerika können wir sie nicht als sicher nachgewiesen erachten. Zwar erwähnt BERLESE 1888 in seinen „Acari austro-americi“ im „Bullettino della Società Entomologica Italiana“, Bd. 20, S. 17, eine *Bdella longirostris* aus Argentinien, Paraguay und Central-Brasilien, aber er fügt selbst hinzu, dass diese Exemplare nicht ganz mit den europäischen übereinstimmten, und die Vermutung spricht dafür, dass es sich dabei um *Molpus* (*Hoplomolpus*) *opimus* BERLESE 1923 („Redia“, Bd. 15, S. 239) gehandelt hat.

BERLESE nimmt an dieser Stelle S. 237 die Art zur Typenart für *Hoplomolpus*, eine Untergattung der Gattung *Molpus* im Sinne von TROUESSART. Sie ist aber bereits Typus der Gattung *Scirus* HERMANN 1804. In einer Weise, der wir nicht zu folgen vermögen, scheidet TROUESSART 1892 in seinen „Considérations générales sur la classification des Acariens“, „Revue des sciences naturelles de l'Ouest“, S. 325 ff., vielleicht in Verkennung der Typenart, die Gattung *Scirus* aus der Familie der *Bdellidae* aus und bringt sie als Unterfamilie *Scirinae* in die Familie *Trombididae*. Wir vermögen z. B. nicht zu unterschreiben, dass die *Bdella*-Arten Prostigmata seien mit Palpen wie die *Parasitidae* und die *Scirus*-Arten solche mit Palpen wie die *Trombidiidae*. So gerät *Scirus* bei TROUESSART in die Gesellschaft der nur zweiäugigen Gattungen *Pseudocheyleus* BERLESE 1888, *Scirula* BERLESE 1888 und *Eupalus* KOCH 1842. Andererseits begründet TROUESSART 1894 in seiner „Note sur une grande espèce de Bdelle maritime originaire d'Islande“, „Journal de l'Anatomie et de la Physiologie“, Bd. 30, S. 117 ff., die Gattung *Molpus* (genauer gesagt: *Molpus* als Untergattung der Gattung *Bdella* LATREILLE 1797; „Précis des Caractères des Insectes disposés dans un ordre naturel“, S. 180) mit *Bdella* (*Molpus*) *sanguinea* TROUESSART 1894 als Typus. Diese Art ist aber nichts Anderes als *Acarus littoralis* LINNÉ 1758 („Systema naturae“, Ed. X, 2, 235, Nr. 27), der heute den Namen *Molpus littoralis* führt und dessen Synonymik SIG THOR 1904 im „Zoologischen Anzeiger“, Bd. 28, S. 78—79, zusammengestellt hat. Die nahe Verwandtschaft von *Scirus* HERMANN 1804 und *Molpus* TROUESSART 1894 liegt auf der Hand: beide Gattungen besitzen jederseits ein Augenpaar und tragen Palpen mit Femur und Tarsus von ungefähr gleicher Länge, wobei der Tarsus cylindrisch geformt — also distal nicht merklich verbreitert — ist und in der Länge ein Vielfaches seiner Dicke misst. Der Unterschied beruht lediglich darin, dass die Oberseite der Mandibeln bei *Molpus* mehr oder minder reich behaart ist, während sie bei *Scirus* nur 1—2 Borsten trägt. Der Unterschied mag geringfügig sein, aber er besteht, und



wir müssen es dabei bewenden lassen. Wenn BERLESE a. a. O. „*Bdella*“ *longirostris*, d. h. also die hier in Rede stehende *Scirus*-Art, zum Typus einer Untergattung der Gattung *Molpus* TROUESSART wählt, so ergibt sich daraus, dass er *Scirus* und *Molpus* nicht unterscheidet. Er kennt nur die Gattung *Molpus* und zerlegt diese in die Untergattungen *Molpus* s. str., offenbar nach dem Grundsatz, dass hier die Palptibia länger sei als das Palpgenu, mit *Molpus littoralis* (L.) als Typus, und *Hoplomolpus* mit Palpgenu und -tibia von gleicher Länge mit *Scirus longirostris* HERM. als Typus. Es erscheint nicht ganz sicher, ob sich diese Merkmale unter allen Umständen als zuverlässig erweisen oder ob nicht etwa individuelle oder lokale Unterschiede sie verwischen. Man vergleiche unter vorsichtiger Berücksichtigung der Synonymik die Abbildungen von Palpen bei TRÄGÅRDH a. a. O., Bd. 27, IV, Nr. 9, Taf. 1. Dagegen erscheint es sehr wesentlich, wenn BERLESE innerhalb der Untergattung *Hoplomolpus* „*nudi*“ und „*scutati*“ unterscheidet, letztere mit *Hoplomolpus tuberculatus* BERLESE 1923 als Typus, den der Autor in den „*Acari, Myriopoda et Scorpiones*“ Ordo Prostigmata, Heft 59, Nr. 6, Taf. 55, als *Bdella capillata* KRAMER 1881 abbildet. Ohne an der bestehenden Systematik rütteln zu wollen, wäre es doch vielleicht der Erwägung wert, ob man nicht auf eine generische Bewertung der Mandibularborsten verzichten und damit die Gattung *Molpus* TROUESSART 1894 zu gunsten der älteren Gattung *Scirus* HERMANN 1804 verschwinden lassen und dafür die „*scutati*“ beider Gattungen unter dem nun mal geschaffenen Namen *Hoplomolpus* zusammenfassen könnte.

Die bisher vorhandenen Abbildungen von *Scirus longirostris* entsprechen nicht den Anforderungen der heutigen Acarologie. Ich gebe darum hier bessere Abbildungen, und wenn sich eines Tages herausstellen sollte, dass man hier mehrere *Scirus*-Arten unter einem Namen zusammengeworfen hat, so geben die Abbildungen zum mindesten diese javanische Form mit absoluter Genauigkeit wieder, nur mit der Einschränkung, dass die Behaarung der Tarsi allzu reichlich ist, um in dem durch die Umstände gebotenen Masstabe der Zeichnungen genau eingetragen zu werden.

**Adultus** (trotz Einblick in den inneren Genitalapparat wage ich nicht, die Geschlechtszugehörigkeit zu entscheiden). — Gesamtlänge von der Spitze des Gnathosoma bis zum Rumpfende beim abgebildeten Exemplar (auf das sich alle angegebenen Masse, soweit nicht Anderes gesagt wird, beziehen) 1010  $\mu$ . Länge des Idiosoma 670  $\mu$ . Länge des Gnathosoma 340  $\mu$ . Grösste Breite, an der Grenze zwischen Propodo- und Metapodosoma, 310  $\mu$ . Ein anderes Exemplar gleicher Herkunft wurde gemessen mit einer Gesamtlänge von 1190  $\mu$ , wovon 860  $\mu$  auf das Idiosoma entfallen. Mit den Grössenverhältnissen des abgebildeten Exemplares stimmt genau überein ein Exemplar, das ich am 25. Juni 1918 bei Uesküb, Macedonien, unter Steinen am Rande der Wasseransammlung in einer Lehmgrube fand. Bedeutend grösser mit 1350  $\mu$  Gesamt- und 980  $\mu$  Idiosomalänge ist ein Exemplar, das ich im August 1917 in Valenciennes unter feuchtem, modernden Holz antraf.



Und von Exemplaren, die ich im August 1918 auf der vergeblichen Suche nach *Molpus littoralis* bei Varna am Strande des Schwarzen Meeres unter Steinen erbeutete, misst das grösste — die anderen sind nur wenig kleiner — im Ganzen 1620  $\mu$  bei 1180  $\mu$  Idiosomalänge. Mit diesen letzteren Zahlen deckt sich, wenn BERLESE die Gesamtlänge der Art auf 1600 und darüber angibt; CANESTRINI spricht sogar von über 2 mm. Die Grössenverhältnisse schwanken also sehr erheblich, vorausgesetzt, dass es sich tatsächlich in allen Fällen, so auch im vorliegenden, immer um die gleiche Art handelt. Eine Nachprüfung des gesamten Materials gab aber keine Veranlassung, an den bisherigen Determinationen etwas zu ändern. — F a r b e bei den javanischen Exemplaren ebenso wie bei denen aus Uesküb olivgrünlich bis orangegeblieh. Die anderen Exemplare sind je grösser, desto ausgesprochener leuchtend rot, immer aber mit schwärzlichen Flecken verschiedener Ausdehnung, die durch den dunklen Inhalt innerer Organe hervorgerufen werden.

Rückenseite (Fig. 77). — Eine superficielle oder subeutane Panzerung fehlt. Die Ab-

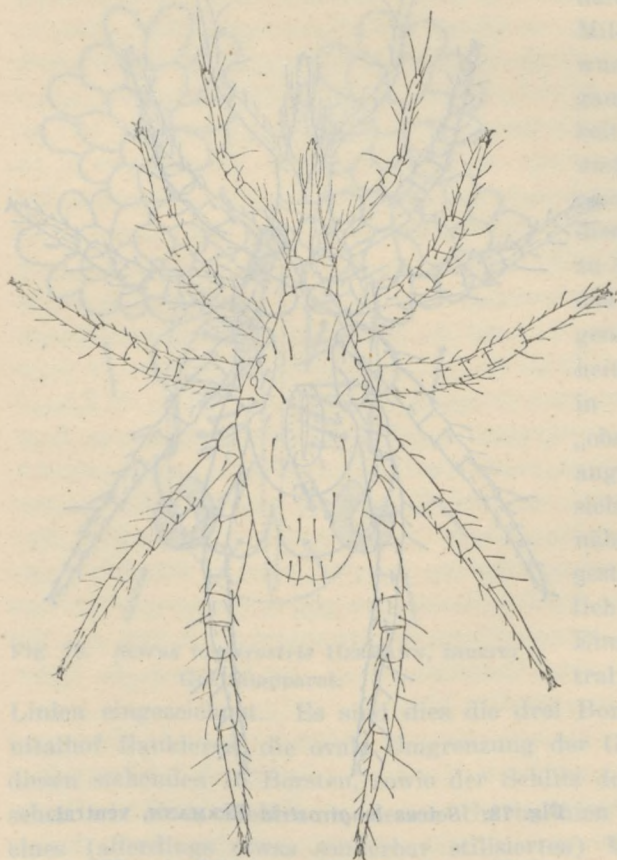


Fig. 77. *Scirus longirostris* HERMANN, dorsal.

grenzung des Propodosom vom Metapodosoma ist mit verschiedener Deutlichkeit stets ausgeprägt. Alle Haare des Tieres sind glatt, ausgenommen viele ventrale und distale Haare an den Tarsen, die gezähnt sind. Auf dem Propodosoma stehen ganz vorn zwei Haare, die man als Verticalhaare bezeichnen könnte. Sie fehlen auf BERLESES Abbildung und sind bei CANESTRINI viel zu weit nach hinten gerückt („Acarofauna“, Taf. 15, Fig. 2). Demselben Rumpfabschnitt gehört ferner eine Querreihe von 4 Haaren an, die hinter den Beinen I verläuft. Auf der Grenze zwischen beiden Rumpfabschnitten steht eine zweite Querreihe von ebenfalls 4 Haaren. Zwi-



schen den Beinen III findet sich ein submedianes Haarpaar. Ininigem Abstand folgt ihm ein weiteres Paar, und dann schliessen sich nach hinten hin noch zwei Querreihen von je 4 Haaren an, die wesentlich kürzer sind. Einen Anhaltspunkt für die Längen der Haare gäbe, wenn wir feststellen, dass die Haare des Propodosoma  $115\ \mu$  messen. Die jederseits zwei Augen liegen ganz seitlich weit auseinander gerückt auf vorquellenden Wülsten. Bei den javanischen Exemplaren sind sie farblos. Sie können aber auch dunkel braunrot pigmentiert sein, und zwar ist die Pigmentierung der Retinen bei den vorderen Augen häufig intensiver als bei den hinteren. Pseudostigmatische Organe auf dem Propodosoma sind in den Ansatzstellen irgendwelcher Haare oder in diesen selbst nicht zu erkennen.

Bauchseite (Fig. 78). — Die Bauchfläche wird hauptsächlich charakterisiert durch die Coxae. Die Coxae I und II sowie III und IV sind eng aneinander gedrängt, und zwischen beiden Gruppen bleibt nur ein geringer Abstand. Die Coxae I stossen in der Medianlinie nahezu zusammen, und auch die Coxae II nähern sich der Medianlinie stark. Die beiden Paare der hinteren Coxae dagegen lassen mehr als das mittlere Drittel der Bauchfläche frei. Die innersten Enden der Coxae I und IV sind spitz, der Coxae II und III abgerundet. Das Bild ist also ein wesentlich anderes, als wie BERLESE es in den „Acar, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Prostigmata, Taf. 5, als Schema einer Bauchfläche in der Familie der Bdellidae für *Trachymolgus niger-*

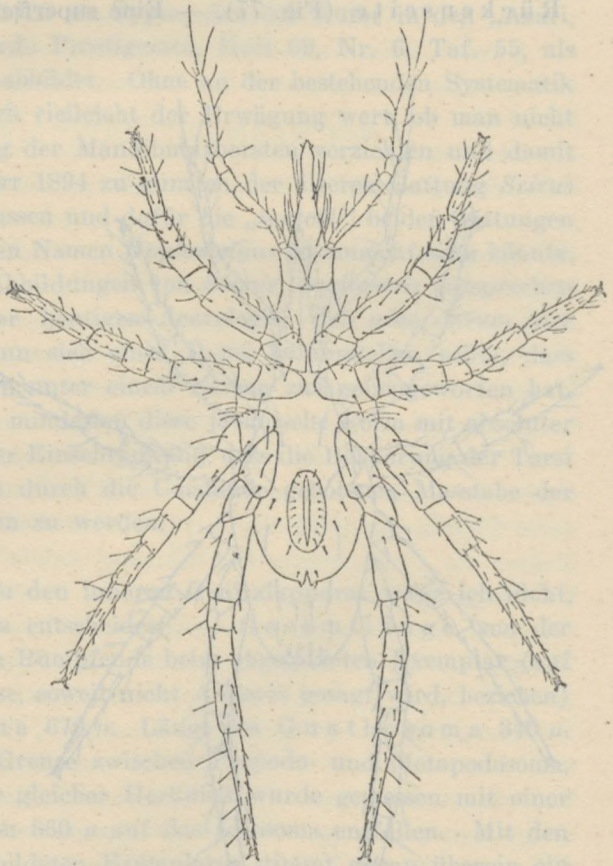


Fig. 78. *Scirus longirostris* HERMANN, ventral.

rimus (CANESTRINI et FANZAGO 1887) zeichnet. Die weichhäutige Fläche innerhalb des Bereichs der Coxae ist unbehaart. Der Uroporus liegt



ganz terminal, sodass das Rumpfende, namentlich bei ventraler Betrachtung, leicht eingekerbt erscheint. Er wird von zwei ganz endständigen, winzigen Härchen flankiert, der etwas mehr ventral gelegene Beginn der terminalen Einkerbung von zwei etwas längeren Börstchen. Der Hauptteil der Bauchfläche hinter den Coxae IV wird von einem grossen Oval eingenommen, welches von den Klappen gebildet wird, welche die Genitalspalte bedecken. Diese selbst markiert sich äusserlich als ein schmaler Schlitz, der von der Mitte der Coxae IV bis fast ans Rumpfende reicht. Die Klappen zeigen innen drei Paar schwächliche Haftnöpfe, welche so wenig in die Augen fallen, dass sie in der Abbildung, auch in Fig. 79, nicht berücksichtigt wurden. Jede Klappe trägt 8 radiär gerichtete Härchen. Der ganze Genitalhof wird von drei Borstenpaaren flankiert.

Zum Zweck genauer Untersuchung der Epidermis, in der möglicherweise mit dem Vorhandensein von nicht ohne weiteres sichtbaren Panzerplatten gerechnet werden musste (solche fehlen aber, wie bereits gesagt), wurde das

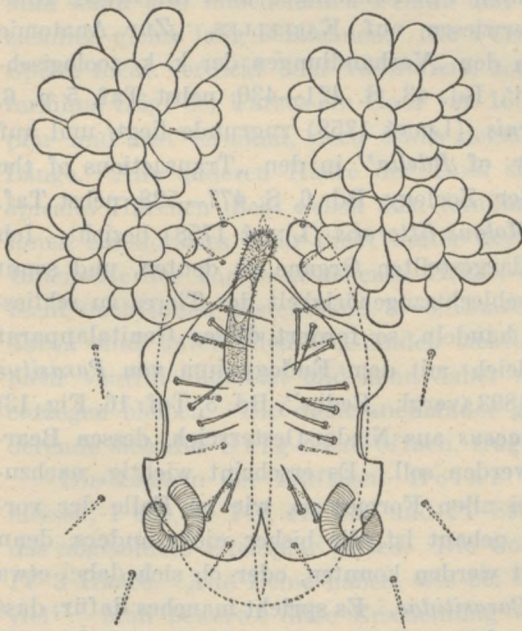


Fig. 79. *Scirus longirostris* HERMANN, innerer Genitalapparat.

abgebildete und noch ein anderes Exemplar mittels Milchsäure aufgeheilt. Dadurch wurde in beiden Fällen eine ganz erstaunliche Durchsichtigkeit der Genitalgegend erzielt, und es ergab sich ein überraschendes Bild, welches verdient, in Fig. 79 festgehalten zu werden. In dieser Fig. ist das Tier auf dem Rücken liegend zu denken. Der Einfachheit halber nennen wir also in diesem Zusammenhange „oben“, was der Ventralfläche angehört, und „unten“, was sich mehr der Rückenfläche nähert. Um die Lage der dargestellten inneren Organe deutlich zu kennzeichnen, sind die Einzelheiten der obersten Ventralfläche durch punktierte

Linien eingezeichnet. Es sind dies die drei Borstenpaare, welche den Genitalhof flankieren, die ovale Umgrenzung der Genitalklappen und die auf diesen stehenden 16 Borsten, sowie der Schlitz der Genitalspalte. Darunter sehen wir einen Hohlraum, dessen Umrisslinien man ungefähr mit denen eines (allerdings etwas sonderbar stilisierten) Wappenschildes vergleichen könnte. Von den Wänden dieses Hohlraumes ragen jederseits 9 Borsten nach innen, die stärker sind als die Borsten auf der ventralen Oberfläche. Sie



sind in drei Gruppen geordnet: die vorderste zu 3, die mittlere zu 4 und die hinterste zu 2 Borsten jederseits. Unter den Hinterecken des „Wappenschildes“ liegen, streng symmetrisch, zwei Organe, die den Eindruck von dicken, sehr stark gekrümmten Röhren machen. Ihre Oberfläche ist geringelt. Sie gleichen aber nicht etwa den quergestreiften Muskeln, die im übrigen Rumpffinnern reichlich verteilt deutlich sichtbar sind. Ob und wo diese Organe eine Oeffnung haben, war nicht zu erkennen. Vor dem „Wappenschild“ liegen jederseits zwei in einander übergehende mächtige Drüsenkomplexe. In tiefster Schicht, so dass es besser der dorsalen Betrachtung zugänglich ist, sehen wir ein ebenfalls röhrenförmiges Organ, dessen abgerundetes und leicht verdicktes Vorderende frei in der Luft zu hängen scheint. Das Organ hat auf der Ventralseite eine grosse ovale Oeffnung. Proximal, bis zu dieser Oeffnung hin, ist die Oberfläche des Organs fein granuliert. Seitlich der Oeffnung geht die Granulierung in eine feine Behaarung über, sodass sein distales Ende in ein deutlich erkennbares Pelzwerk gehüllt ist. Es muss dem Leser überlassen bleiben, wie er diesen Organkomplex in Einklang bringen will mit den bekannten Untersuchungen über die innere Anatomie der *Bdellidae*. Es sei verwiesen auf KARPELLES, „Zur Anatomie von *Bdella arenaria* (KRAMER)“ in den „Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien“, Bd. 43, S. 421—430, nebst Taf. 5 u. 6, eine Arbeit, der *Bdella longicornis* (LINNÉ 1758) zugrunde liegt, und auf MICHAEL, „The internal anatomy of *Bdella*“ in den „Transactions of the Linnean Society of London“, 2. Ser. Zoology, Bd. 6, S. 477—528, nebst Taf. 41—43, eine Arbeit, die sich auf *Molgus littoralis* (LINNÉ 1758) bezieht. Ich selbst wage vorläufig nicht, die dargestellten Organe zu deuten, und somit auch nicht, aus ihnen auf die Geschlechtszugehörigkeit des Tieres zu schliessen. Sollte es sich um ein ♀ handeln, so fordert dieser Genitalapparat gradezu heraus zu einem Vergleich mit dem Endogynium von *Parasitus* (*Amblygamasus*) *sagitta* BERLESE 1893 (vergl. „Redia“, Bd. 3, Taf. 16, Fig. 13) und von meinem *Pergamasus olivaceus* aus Nieder-Oesterreich, dessen Bearbeitung in Kürze veröffentlicht werden soll. Es erscheint wichtig, nachzuprüfen, ob der Genitalapparat bei allen Formen so, wie im Falle der vorliegenden javanischen Exemplare, gebaut ist, die bisher nicht anders, denn als *Scirus longirostris* determiniert werden konnten, oder ob sich dabei etwa Unterschiede ergeben wie bei den *Parasitidae*. Es spricht manches dafür, dass sich dabei in Anbetracht der gewaltigen Grössenunterschiede und den mit diesen Hand in Hand gehenden Abweichungen in der Färbung die Unterscheidung mehrerer Arten herausstellen könnte.

Das Gnathosoma hat die für alle *Bdellidae* normale Form und Gliederung. Der Umriss der schlanken Mandibulae deckt sich fast haarscharf mit dem des darunter gelegenen Rostrums. Die Mandibulae tragen etwas vor ihrer Mitte, ganz an die Seite gerückt, nur je eine dorsale Borste. Es ist dies das — von vorn gezählt — zweite Haarpaar, das in Fig. 78 sichtbar ist. Die weiteren mindestens drei Haarpaare, die an den Sei-



ten des Gnathosoma sichtbar sind, gehören den Seiten des Rostrums an. Das Rostrum besitzt diese drei seitlichen Haarpaare und ausserdem noch zwei Haarpaare weiter hinten, die mehr ventral aufgesetzt sind und die unter Umständen auch bei dorsaler Betrachtung sichtbar werden können. Alle diese Haare des Gnathosoma sind starr nach vorn gerichtet. Die Oberseite der Mandibulae zeigt keine Musterung irgendwelcher Art. Von den winzigen Mandibularscheren sagt BERLESE, sie seien ungezähnt. Bei den javanischen Exemplaren, von denen keins zergliedert wurde, konnte dieser Punkt nicht nachgeprüft werden. Bei den macedonischen Exemplaren trägt jeder Digitus dicht hinter der Spitze ein Zähnchen, das allerdings so winzig ist, dass es leicht übersehen werden könnte. Die Maxillarpalpi, welche zwischen Genu und Tibia geknickt getragen zu werden pflegen, messen vom hintersten Ansatz der Coxae bis zur Tarsusspitze 550  $\mu$ . Hiervon entfallen auf das Femur 189, auf das Genu 40, auf die Tibia 36 und auf den Tarsus 194  $\mu$ . Die Zahlen gelten für das abgebildete Exemplar, doch sind die Längenverhältnisse bei allen anderen Exemplaren, einerlei welcher Herkunft, ebenso. Man kann also unbedenklich Femur und Tarsus sowie Genu und Tibia als ziemlich gleich lang bezeichnen. Die Form des Tarsus ist cylindrisch, seine Spitze nicht verdickt oder verbreitert, sondern stumpf abgerundet. Genau terminal trägt der Tarsus ein Haar von 160  $\mu$  Länge beim abgebildeten Exemplar und fast terminal, doch etwas dorsal aufgesetzt, ein Haar von 118  $\mu$  Länge. Alle anderen Haare der Tarsi sind kürzer, am kürzesten ein subapicales Härchen dicht neben dem terminalen Haar. Auffallend sind unter ihnen ein dorsales Haar dicht hinter der Tarsusspitze, drei schräg von der Innenseite des Tarsus abstehende Haare, ein Haar, das von der Tibia senkrecht nach innen absteht und 5—6. Haare auf der Innenseite des Femur. 5 davon sind unter allen Umständen sichtbar. Das hinterste ist aber etwas mehr ventral angesetzt und kann daher mitunter der dorsalen Betrachtung entzogen bleiben. Die dicht aneinander gedrängten Coxae, über deren Vorderende sich die Stigmen öffnen, tragen je ein Haar.

Die Längen der kräftigen Beine betragen, in bekannter Weise gemessen, I 690, II 740, III 820 und IV 890  $\mu$ , Zahlen, die wiederum nur für das abgebildete Exemplar gelten. Die Coxae tragen I 4, II 3, III 4—5 und IV 3 Haare. Alle Beine haben, wie bei sämtlichen *Bdellidae*, ein Glied „zu viel“. Man bewertet diese Erscheinung wohl am richtigsten, wenn man die bei den Palpi gemachten Erfahrungen auf die Beine überträgt. Genu und Tibia palporum sind nahezu gleich lang, doch die Tibia immerhin noch um eine minimale Kleinigkeit länger als das Genu. An den Beinen I ist das vorletzte Glied ebenfalls länger als das drittletzte. Bei den Beinen II ist der gleiche Längenunterschied ohne weiteres noch deutlicher zu erkennen. An den Beinen III tritt er wiederum um noch einen Grad stärker hervor, bis er bei den Beinen IV dazu führt, dass das vorletzte Glied doppelt so lang ist wie das drittletzte. Man wird diese beiden Beinglieder darum wohl richtig als Genu und Tibia bezeichnen müssen. Coxae und Trochanteren sind in



gewöhnlicher Weise entwickelt. Es bleiben also nur noch die Femora übrig, vor oder hinter denen das überschüssige Glied eingefügt sein muss. Bezeichnet man das nächst den Tarsen längste Beinglied als Femur, wozu dessen Gestalt auch alle Veranlassung gibt, und misst man es zusammen mit dem ihm folgenden, noch unbenannten Gliede, so kommt man bei allen Beinpaaren auf die Länge der Tarsen, also auf das gleiche Längenverhältnis, wie es bei Femur und Tarsus palporum vorliegt. Man wird daher wohl richtig dahin urteilen müssen, dass bei den Beinen vom Femur ein distales Drittel als Telofemur abgetrennt wurde, und dass dieses Telofemur sich zu einem selbständig beweglichen Gliede entwickelt hat. Ueber die Behaarung der Beine ist wenig Besonderes zu sagen. Vercinzelte Haare, so dorsal auf allen Telofemora und Tibiae sowie proximal auf den Tarsi III und IV, fallen dadurch auf, dass sie mehr als andere Haare vom Bein abstehen. Ihre Länge ist zwar nicht grade bedeutend, aber immerhin sind diese Haare auch etwas länger als die anderen. Im Gegensatz zu sämtlichen anderen Haaren des Tieres sind die Haare auf den distalen zwei Dritteln der Ventralseite aller Tarsen fein und kurz gefiedert. Die Tarsusspitzen und die ihnen angefügten eigenartigen Ambulakra sind genau so, wie BERLESE sie „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Prostigmata, Heft 65, Nr. 8, Taf. 52, Fig. 2 u. 3, als für alle *Bdellidae* gültiges Schema richtig zeichnet.

Gefunden von Dr. K. W. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: August 1921.

Patria: Tjibodas, Java.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Bemerkungen. — BERLESE beschreibt 1904 in der „Redia“, Bd. 2, S. 157, nebst Taf. 15, Fig. 8, eine *Bdella distinguenda*, die man wegen Form der Palptarsi und der dorsalen Behaarung der Mandibulae nach dem oben Dargelegten richtiger als *Scirus distinguendus* benennen muss. Ihm lag ein Exemplar dieser Form aus Buitenzorg vor. Es hat eine Gesamtlänge von 900  $\mu$ . Es sei gestattet, BERLESES kurze Beschreibung des Tieres kritisch zu zerpflücken. Er sagt: „Mediocris“. Der Ausdruck ist allzu allgemein gehalten, um viel zu besagen. „palporum articulo postremo perlongo (secundum longitudine aequante), apice setis duabus mediocribus aliisque subapicalibus brevibus“. Die aus Fig. 8 ersichtliche Länge des Palptarsus ist nicht grösser als man bei einem *Scirus* erwarten sollte, und seine Gleichheit in der Länge mit dem Palpfemur ist nichts Besonderes. Die von BERLESE gezeichnete Behaarung des Palptarsus ist so spärlich, dass sie unmöglich vollständig berücksichtigt sein kann. Sie gibt keinen Anhaltspunkt, *Sc. distinguendus* von *Sc. longirostris* zu unterscheiden. „seta interna ad dimidium articuli mediocre“. Auch das ist nichts Besonderes. Haare von auffallender Länge kommen hier nie vor. Ausserdem ist die Länge dieser Haare innen und aussen am Palptarsus und auf seiner Oberseite niemals ganz constant. „articulo secundo interne quadriseto, externe biseto“. Die normale Zahl der nach innen ge-



richteten Haare am Palpfemur beträgt bei *Sc. longirostris* 6. Einzelne davon können leicht unter der Ventralseite des Gliedes verschwinden, wenn dieses entsprechend gewendet ist, oder wenn sie sich weniger stark von dem Gliede emporrichten. Ueberdies fand Dr. DAMMERMAN am 18. April 1922 ebenfalls in Buitenzorg einen *Scirus*, der sich nur als *Sc. longirostris* determinieren lässt und der auch genau den in Fig. 79 dargestellten Genitalapparat zeigt, an welchem das Palpfemur innen ebenso nur 4 Borsten trägt. Eine fünfte ist zwar vorhanden, ist aber so ventral angesetzt, dass sie von oben nicht zu sehen ist. Aussen trägt *Sc. longirostris* normaler Weise immer zwei Borsten. Und BERLESE schliesst „rostrum lateraliter trisetum; mandibulis in medio seta una sat magna ornatis“. Die drei lateralen Borsten am Rostrum kommen allen Bdelliden zu, und die eine dorsale Mandibularborste ist grade ein Kennzeichen von *Sc. longirostris*. Nimmt man dies alles zusammen, so trage ich kein Bedenken, *Sc. distinguendus* BERLESE 1904 für synonym mit *Sc. longirostris* HERMANN 1804 zu halten; wohl bemerkt: immer unter der Voraussetzung, dass der Bau des Genitalapparates nicht Veranlassung gibt, mehrere nur durch ihn unterscheidbare Arten von einander zu trennen.

#### **PENTHALEUS AGILIS BERLESE 1904.**

1904. *Penthaleus agilis*. BERLESE, „Acari nuovi“, Man. IV. „Redia“, Bd. 2, S. 157, nebst Taf. 15, Fig. 9.

Dr. DAMMERMAN fand auf Java im Dezember 1920 am Malabar in 1600 m Meereshöhe und im Mai 1922 am Pangrango in 2400 m Meereshöhe in mehreren Exemplaren einen echten *Penthaleus* frei am Erdboden, dessen Gnathosoma ganz genau so gebaut ist, wie BERLESE a. a. O. beschreibt und abbildet. Leider beschränkt BERLESE seine Erörterung auf diesen einen Rumpfabschnitt, wobei ihm zwei Exemplare aus Tjibodas vorgelegen haben. Da es sich offenbar um ziemlich häufig vorkommende Tiere handelt, die dem gleichen, verhältnismässig eng begrenzten Gebiet entstammen, so wird man in Anbetracht der genauen Uebereinstimmung des Gnathosoma wohl richtig annehmen dürfen, dass Dr. DAMMERMAN den *Penthaleus agilis* BERLESE wiedergefunden hat. Eine eingehende Beschreibung oder gar Abbildung der Art kann leider nicht gegeben werden, da die Tiere bei der Präparation sämtlich so vollkommen deformiert wurden, dass ihre Einzelheiten nicht mehr sicher erkannt werden können.

BERLESE lässt die Frage der Färbung offen. Die vorliegenden Tiere haben, wie alle *Penthaleus*-Arten immer, unter dem Einfluss der Konservierungsflüssigkeit ihre Färbung gänzlich verändert und zeigen jetzt einen dunkel olivbraunen Rumpf mit blass grünlichen Beinen. Dr. DAMMERMAN teilte aber mit, dass am lebenden Tier der Rumpf tiefschwarz ohne jeden Farbfleck, die Beine rot gewesen seien. Es ist dies die den *Penthaleus*-Arten in der Regel zukommende Färbung.



**MICROTHROMBIDIUM (DROMEOTHROMBIUM) MACROPODUM**  
(BERLESE 1903).

1903. *Trombidium macropodum*. BERLESE, „Acari nuovi“, Manipulus IV, „Redia“, Bd. 2, S. 155, nebst Taf. 15, Fig. 3.  
1912. *Microtrombidium (Dromeothrombium) macropodum*. BERLESE, „Trombidiidae“, „Redia“, Bd. 8, S. 132—133, unter Wiederholung der vorigen Abbildung als Textfig. 59.

BERLESE kannte von der Art nur ein einziges, aus Buitenzorg stammendes Exemplar, das er 1903 untersuchte, 1912 aber nicht mehr vor sich hatte. Er beschreibt und zeichnet die leicht kenntliche Art so absolut genau und richtig, dass daran nichts zu verbessern bleibt.

Dr. DAMMERMAN fand die Art im August 1921 in Tjibodas in einem adulten Exemplar wieder. Es verlohnt sich, auf die Grössenverhältnisse des Tieres mit seinen für ein *Microthrombidium* unglaublich langen Beinen näher einzugehen. BERLESE gibt für sein Exemplar die Idiosomalänge auf 800  $\mu$  an. Bei dem Exemplar aus Tjibodas beträgt die Gesamtlänge 990  $\mu$ . Davon entfallen auf das Propodosoma 350, auf das deutlich abgesetzte, sich aber nicht im geringsten über das Propodosoma vorwölbende Metapodosoma 640  $\mu$ . Schulterbreite 620  $\mu$ . Länge der Crista, die das vorderste Rumpfende genau erreicht und hier unvermittelt abbricht und die hinten ein kurzes Stückchen über die Area sensilligera hinausreicht, 285  $\mu$ . Länge der Pseudostigmatalhaare, die bis zum Ende hin völlig glatt sind und deren Ansatzstellen verhältnismässig weit auseinander am Hinterrande der Areola liegen, 270  $\mu$ . Länge der Rumpfhaare 20—30  $\mu$ , und zwar befinden sich die längsten Haare auf dem vordersten Teil des Metapodosoma, während sie nach hinten hin etwas kürzer werden.

Beinlängen: I 1566, II 1130, III 1293, IV 1985  $\mu$ . Das sind genau die Längenverhältnisse von BERLESES Abbildung. Im Einzelnen messen an den Beinen I: Coxa 165, Trochanter 118, Basifemur 201, Telofemur 217, Genu 235, Tarsus 350  $\mu$ , Höhe des Tarsus 130  $\mu$ ; an den Beinen II: Coxa 170, Trochanter 94, Basifemur 120, Telofemur 135, Genu 140, Tibia 210, Tarsus 261  $\mu$ ; an den Beinen III: Coxa 154, Trochanter 118, Basifemur 135, Telofemur 130, Genu 160, Tibia 248, Tarsus 346  $\mu$ ; an den Beinen IV: Coxa 178, Trochanter 75, Basifemur 328, Telofemur 295, Genu 261, Tibia 469, Tarsus 380  $\mu$ .

Wenn BERLESE bedauert, keine Gelegenheit gehabt zu haben, Tarsus I und die Palpi abzuzeichnen, so sei dem hier abgeholfen: Fig. 80 zeigt Tibia und Tarsus palporum von der Innenseite mit dem charakteristischen Tibialkamm, Fig. 81 Tibia und Tarsus I, dem eine ventrale „Bürste“ vollkommen fehlt. Entsprechend der deutlich erkennbaren Fiederung der gesamten Beinbehaarung sind auch die nur 13—16  $\mu$  messenden Haare am Tarsus I nicht ganz glatt; ihre Fiederung ist aber so kurz, dass sie zeichnerisch unmöglich wiedergegeben werden konnte.

Type im Naturhistorischen Museum zu Hamburg.



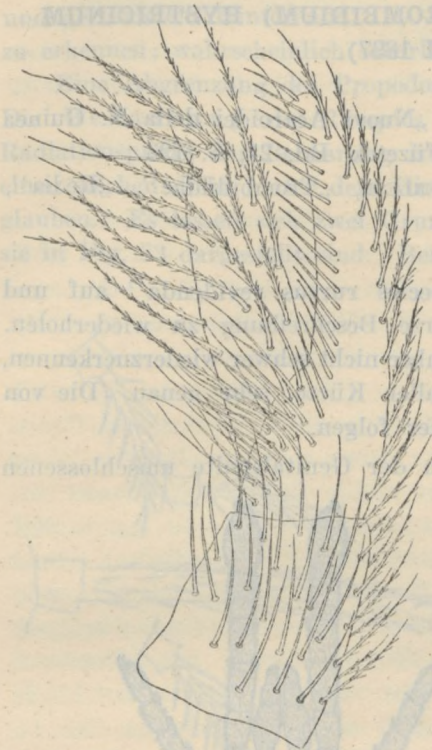


Fig. 80. *Microthrombidium* (*Dromcothrombium*) *macropodum* BERLESE.  
Adultus. Tibia und Tarsus  
palporum von innen.

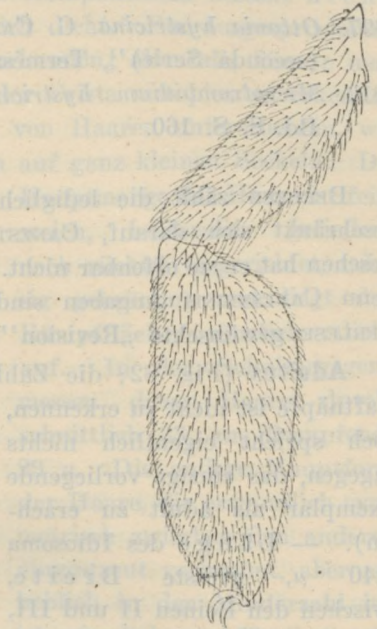


Fig. 81. *Microthrombidium* (*Dromcothrombium*) *macropodum* (BERLESE), Adultus, Tibia  
und Tarsus I.

### MICROTHROMBIDIUM (MICROTHROMBIDIUM) JABANICUM BERLESE 1910.

1910. *Microthrombidium pusillum* HERM. var. *jabanicum*. BERLESE, „Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari“, „Redia“, Bd. 6, S. 362. Diagnose des Adultus.
1913. *Microthrombidium jabanicum*. BERLESE, „Trombidiidae“, „Redia“, Bd. 8, S. 139–140.
1922. *Microthrombidium jabanicum*. OUDEMANS, „Acarologische Aanteekeningen“ LXVIII, „Entomologische Berichten“, Bd. 6, S. 108. Ergänzung der BERLESEschen Beschreibung.

Die Art ist nahe verwandt mit dem europäischen *Microthrombidium* (*Microthrombidium*) *pusillum* (HERMANN 1804), unterscheidet sich von diesem aber durch das Vorhandensein eines Dorns an der Aussenseite der Palptibia, der bei *M. pusillum* fehlt. Sie ist in Java und Sumatra, sicherlich aber auch auf anderen Inseln des malayischen Archipels (nicht aber, wie BERLESE ursprünglich irrtümlich annahm, in Südamerika) weit verbreitet und häufig und gehört auch bereits zu der neuerstandenen Acarofauna von Sebesi in der Sunda-Strasse.



**MICROTHROMBIDIUM (MICROTHROMBIDIUM) HYSTRICINUM**  
(CANESTRINI 1897).

1897. *Ottonia hystricina*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea (seconda Serie)“, Természetrájsi Füzetek, Bd. 21, S. 193.  
1912. *Microthrombidium hystricinum*. BERLESE, „Trombidiidae“, „Redia“, Bd. 8, S. 160.

BERLESE zählt die lediglich als „species rursus revidenda“ auf und beschränkt sich darauf, CANESTRINI'S kurze Beschreibung zu wiederholen. Gesehen hat er sie offenbar nicht. Sie ist aber nicht schwer wiederzuerkennen, denn CANESTRINI'S Angaben sind, trotz aller Kürze, sehr genau. Die von BERLESE gewünschte „Revision“ möge hier folgen.

**Adultus** (Fig. 82; die Zahl der von der Genitalspalte umschlossenen Haftnöpfe ist nicht zu erkennen, doch spricht eigentlich nichts dagegen, das einzige vorliegende Exemplar als adult zu erachten). — Länge des Idiosoma 1140  $\mu$ , grösste Breite, zwischen den Beinen II und III, 660  $\mu$ . CANESTRINI gibt die entsprechenden Masse mit 1400 und 640  $\mu$  an, muss also ein bedeutend grösseres und schlankeres Exemplar vor sich gehabt haben. Solche Unterschiede in den Dimensionen liegen aber bei den Microthrombidien durchaus im Bereich der Möglichkeit. — Gestalt ungefähr wie bei *Microthrombidium (Microthrombidium) parvum* OUDEMANS 1913 („Acarologisches aus Maulwurfsnestern“ im „Archiv für Naturgeschichte“, 79. Jahrgang Abt. A, Heft 9, S. 129—132 nebst Taf. 13, Fig. 1) oder auch *Trombidium plancum* C. L. KOCH („Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“, Heft 15, Nr. 24). Um mit OUDEMANS zu reden: „klein, breit, ziemlich sackförmig, doch rückwärts von den Schultern an etwas schmaler, mit kaum merklichem Seiteneindruck

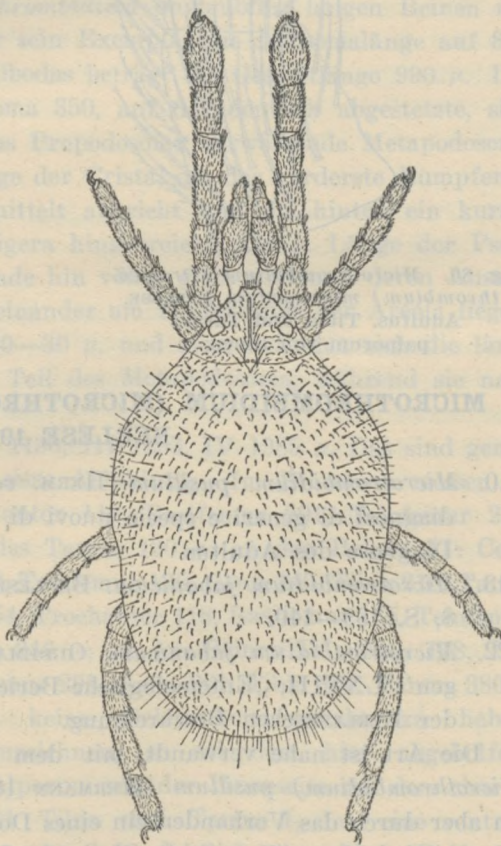


Fig. 82. *Microthrombidium (Microthrombidium) hystricinum* (CANESTRINI).  
Adultus, dorsal.



und gerundetem Hinterende". — Farbe am Alkoholexemplar nicht mehr zu erkennen; wahrscheinlich scharlachrot.

Eine Abgrenzung des Propodosoma vom Metapodosoma besteht nicht. Die Behaarung des Rumpfes ist ziemlich dicht. Ein ausgesprochener Radiationspunkt der Behaarung ist nicht vorhanden; allenfalls könnte man einen solchen dicht hinter dem Hinterende der Crista metopica zu erkennen glauben. Es lassen sich zwei Grundformen von Haaren unterscheiden, wie sie in Fig. 83 dargestellt sind. Beide stehen auf ganz kleinen Sockeln. Die

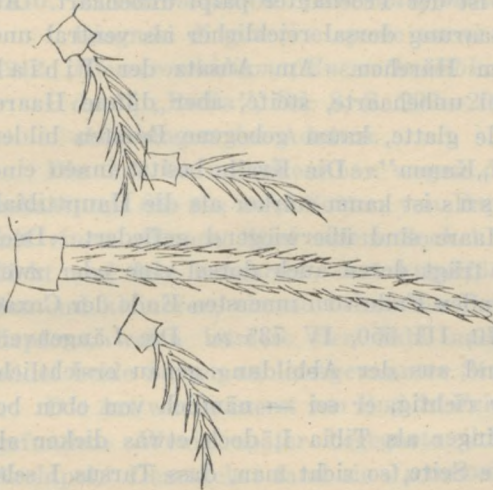


Fig. 83. *Microthrombidium* (*Microthrombidium*) *hystricinum* (CANESTRINI), Haare, Adultus.

Wer das Tier gesehen hat, versteht, warum CANESTRINI es mit einem Stachelschwein — er hätte besser einen Igel wählen sollen — vergleicht. Die Bedornung dieser zweiten Haarform schützt die Art vor einer Verwechslung mit *Microthrombidium* (*M.*) *spinosum* (CANESTRINI) aus Italien und Norwegen (vergl. BERLESE a. a. O., S. 157—160, und dortige Citate), wo die entsprechenden Haare glatt und noch mehr dornartig sind, während die kleineren Haare denen der hier vorliegenden Art gleichen. Diese letzteren Haare messen in der Schultergegend 57, am Rumpfe aber 80  $\mu$ . Auf der vorderen Hälfte der Rückenfläche aber zeigen sich so viele verbindende Zwischenformen, dass sich die beiden Haararten schliesslich nicht mehr unterscheiden lassen: die grossen werden kürzer, länger, biegsamer und zarter gefiedert, die kleinen mehr stabförmig, länger und steifer. Die Crista metopica ist kurz und reicht rückwärts nicht weiter als ungefähr auf der Bauchfläche die Coxae II. Vorn erreicht sie den Vertex, auf dem ungefähr 8 Haare nach vorn gerichtet stehen. Das Hinterende der Crista umschliesst die tropfenförmige Areola sensilligera und setzt sich hinter dieser nicht mehr nennenswert fort. Auf der hinteren Hälfte der Areola stehen die beiden pseudostigmatischen Haare. Diese sind sehr dünn, ganz glatt und so lang, dass sie die Randlinie des Rumpfes,



wenn seitlich gestreckt, eben erreichen. Die jederseits zwei Augen sind verhältnismässig gross, völlig ungestielt, und stehen schräg vor einander, so, dass die vorderen etwas weiter auseinander gerückt sind als die hinteren, wie es die Regel ist.

Ueber die Bauchseite ist nur zu sagen, dass hier die radiär gerichteten Haare fehlen.

Die Stigmen sind nicht zu erkennen, ebenso wenig wie Peritremata, welche letztere sicherlich überhaupt fehlen. An den Maxillarpalpi ist das Femur am stärksten und länger als Genu und Tibia zusammen. Ausser einer seitlichen Borste vorn ist der Trochanter palpi unbehaart. An Femur, Genu und Tibia ist die Behaarung dorsal reichlicher als ventral und besteht aus sehr feinen, gefiederten Härchen. Am Ansatz der Tibialkralle finden sich zwei oder drei unbehaarte, steife, aber dünne Haare. Ungefähr 6 in einer Reihe stehende glatte, kaum gebogene Borsten bilden auf der Innenseite der Tibia einen „Kamm“. Die Kralle besitzt innen eine starke Nebenkralle. Der Tarsus ist kaum stärker als die Haupttibialkralle und reich behaart. Seine Haare sind überwiegend gefiedert. Doch endet er in eine glatte Borste und trägt deren auch dorsal eine oder zwei.

Die Beine messen im vorliegenden Falle vom innersten Ende der Coxae bis zum Krallenansatz I 790, II 570, III 550, IV 735  $\mu$ . Die Längenverhältnisse ihrer einzelnen Glieder sind aus der Abbildung genau ersichtlich. Vom Tarsus I sagt CANESTRINI sehr richtig, er sei — nämlich von oben betrachtet — „ovoidal“ und etwas länger als Tibia I, doch etwas dicker als jene. Legt man die Beine I auf die Seite, so sieht man, dass Tarsus I sehr stark herzförmig ist, mindestens so stark wie bei *Microthrombidium* (M.) *pusillum* var. *Balzani* (BERLESE 1888); vergl. BERLESE a. a. O., S. 138, Textfig. 62 A. In der Weise gemessen, wie BERLESE es dort tut, misst die Tibia I in der Länge 110, der Tarsus I in der Länge 176 und in der Höhe 100  $\mu$ . Infolge der grossen Höhe erscheint der Tarsus I dunkler als alle anderen Glieder sämtlicher Beine, und zwar sicherlich nicht nur am Alkoholexemplar, sondern auch am lebenden Tier. Die Behaarung der Beine ist dorsal sehr reichlich, ventral verhältnismässig spärlich. Sämtliche Haare sind zart und gefiedert. An den Enden jedes einzelnen Gliedes sind die Haare immer etwas länger als im übrigen. Bein IV überragt das Rumpfende mit dem Tarsus und der halben Tibia. Die Krallen sind verhältnismässig gross, an den Tarsi I kleiner als an den anderen. Wenn man sich die Beine II nach vorn, III und IV nach hinten gestreckt denkt, wie die Abbildung sie darstellt, so ist am Tarsus II die äussere, am Tarsus III und IV die innere Kralle etwas stärker als die andere.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: Januar 1922.

Patria: Prinzen-Insel in der Sundastrasse.

Habitat: frei am Erdboden.

Type im ungarischen Nationalmuseum zu Budapest.



**MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) MINIATUM**  
(CANESTRINI 1897).

1897. *Ottonia miniata*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea“, Természetrájsi Füzetek, Bd. 20, S. 464. Kurze Beschreibung des Adultus.
1898. *Ottonia miniata*. G. CANESTRINI, „Acari della Nuova Guinea“, „Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali“, Jahrg. 1898, S. 392 (S. 8 des Sonderdrucks) nebst Taf. 22, Fig. 4.
1898. *Thrombidium miniatum*. KRAMER, „Neue Acariden aus Ralum (Bismarek-Archipel)“, im „Zoologischen Anzeiger“, Bd. 21, S. 422.
1910. *Microtrombidium (Enemothrombium) cruentatum*. BERLESE, „Brevi Diagnosi di generi e specie nuovi di Acari“, „Redia“, Bd. 6, S. 361.
1912. *Microtrombidium (Enemothrombium) miniatum*. BERLESE, „Trombidii-dae“, „Redia“, Bd. 8, S. 202—203. Genaue Beschreibung und Teilabbildungen des Adultus.

Die Art ist unverkennbar wegen der eigenartigen Form der Rumpf-behaarung, die aus zwei Sorten von Papillen besteht: grossen Papillen, die mit einem dünnen Stiel einem Sockel aufsitzen und sich oben zu einem dicht und fein behaarten, fast kugelförmigen Gebilde verdicken, und bedeutend kleineren, ebenso behaarten Papillen in Gestalt eines zugespitzten Zapfens, welche letztere der Zahl nach erheblich überwiegen. BERLESE bildet beide Sorten an letztgenannter Stelle Fig. 95 c richtig und genau ab.

Die Art wurde zuerst von BIRÒ in Friedrich-Wilhelmshafen auf Neu-Guinea gefunden. Wenig später begegnete ihr DAHL auf Ralum im Bismarek-Archipel. Demnächst fand sie JACOBSON auch in Buitenzorg sowie in einer wenig unterschiedenen Abart in Samarang auf Java. Dr. DAMMERMAN stellte im Dezember 1920 ihr Vorkommen am Malabar in 1600 m Meereshöhe, ebenfalls auf Java, fest. Ferner fand er sie am 11. November 1920 auf Klein-Kombuis und im Januar 1922 an der Pedada-Bai auf Sumatra.

Type im ungarischen Nationalmuseum zu Budapest.

Was den Gattungsnamen *Ottonia* KRAMER 1877 betrifft, so sei wegen dessen Synonymik verwiesen auf BERLESE in der „Redia“, Bd. 8, S. 2—3. Wir vermögen ihn nicht beizubehalten, während dies OUDEMANS 1906 (heute nicht mehr) in seiner grossen, 177 Nummern umfassenden Liste der Acari aus Neu-Guinea noch tut; vergl. „Nova Guinea. Uitkomsten der Nederlandsche Nieuw-Guinea-Expeditie in 1903“, Bd. 5, Zoologie, S. 101 ff.

**MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) PHYLLOPHORUM**  
(CANESTRINI 1897).

1897. *Ottonia phyllophora*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea“, Természetrájsi Füzetek, Bd. 20, S. 464.
1899. *Ottonia phyllophora*. G. CANESTRINI, „Acari della Nuova Guinea“, „Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali“, Ser. 2, Bd. 3, Heft 2, S. 391, nebst Taf. 22, Fig. 1.



1912. *Microtrombidium (Enemothrombium) phyllophorum*. BERLESE, „Trombidiidae“, „Redia“, Bd. 8, S. 200.

BERLESE bezeichnet die Art als „rursus videnda“, also als nicht so ganz „sicher“. Ich indessen halte die Angaben von CANESTRINI, trotz ihrer Kürze, für ausreichend, die Art wiederzuerkennen, zumal wenn das Untersuchungsmaterial aus einer Gegend stammt, wo mit dem Vorkommen der bisher nur aus Neu-Guinea bekannten Art gerechnet werden kann. Man muss dabei freilich berücksichtigen, dass CANESTRINI sich über die Form der Rumpfpapillen der *Enemothrombium*-Arten zu jener Zeit noch nicht klar gewesen ist und sie infolgedessen nicht so überzeugend gezeichnet hat, wie es später BERLESE in seiner citierten Monographie tun konnte.

Dr. DAMMERMAN fand die Art am 5. Juli 1920 am Poentjak, einem Pass im Gedeh-Gebirge, am 8. Juli 1920 in Tjibodas und am 28. April 1922 in Buitenzorg, in allen Fällen also auf Java, wieder. In annähernder Uebereinstimmung mit den anderen Exemplaren hat das in Tjibodas als einziges gefundene Exemplar eine Idiosomalänge von 2480  $\mu$  bei 1940  $\mu$  Schulterbreite. CANESTRINI gibt eine Länge von 2 mm an und eine Breite von 0,80 mm. Ich möchte die letztere Zahl für einen Druckfehler halten. Denn wenn diese Breite in üblicher Weise an den Schultern gemessen sein sollte, die CANESTRINI als stark vorspringend („bene sporgente“) bezeichnet, so muss er ein Tier von unmöglich denkbarer Schlankheit vor sich gehabt haben. Die Rumpfgestalt gleicht den Formen, die BERLESE a. a. O., S. 14, Textfig. 5 an vorletzter Stelle für *Dinothrombium* (BERLESE nennt die Gattung *Trombidium*) und Taf. 1, Fig. 3, 6 und 7 für die *Allothrombium*-Arten *argenteocinctum*, *Simoni* und *Trouessarti* BERLESE zeichnet. Sie ist also zwar hinten abgerundet, aber infolge der rundlich stark vorquellenden Schultern doch einigermaßen herzförmig, und vor dem vorgewölbten Metapodosoma ist vom Propodosoma nicht viel zu sehen. Da das Propodosoma nach vorn hin steil abfällt, erscheint die Crista metopica bei dorsaler Betrachtung noch kürzer als sie in Wirklichkeit ist. Ganz an ihrem Hinterende liegt die Area sensilligera. Die beiderseitigen Doppelaugen sind ganz ungestielt. Das vordere Auge ist ungleich besser zu erkennen als das hintere, sodass man wohl annehmen muss, dass letzteres weniger entwickelt ist.

Die Rumpfpapillen haben zweierlei Formen. Wenn CANESTRINI die grössere Form als elliptische Schuppen („squamae ..... a contorno ellittico“) bezeichnet, so ist dies richtig insofern als die grössere Papillenart dieses Bild von oben gesehen tatsächlich bietet. CANESTRINI'S Fig. 1 a merkt man allerdings nicht an, dass diese Papillen gleich denen von *M. (E.) miniatum* (CANESTRINI) langgestielt sind und dass dieser Stiel die eigentliche Papille von ungefähr eiförmiger Gestalt trägt. Ihr oberstes Stück ist, was jedoch nicht immer gleich deutlich zu erkennen ist, diaphragmatisch abgeteilt. Der untere Teil des eiförmigen Körpers ist bis zum Diaphragma hin ringsum mit deutlich sichtbaren, wenig abstehenden Dornen besetzt, spärlicher und länger als bei *E. miniatum*. Der distale



Teil ist feiner, reichlicher und kürzer behaart. Obgleich schon diese grösseren Papillen ziemlich dicht gedrängt stehen, bleibt zwischen ihnen doch noch Platz für eine wohl ebenso grosse Zahl von Papillen der kleineren Art. Für deren Gestalt finde ich keinen besseren Vergleich als mit der eines Pfifferlings (Eierschwamm, *Cantharellus cibarius*), einerlei ob man sie von oben oder von der Seite zu sehen bekommt: ihr Stiel ähnelt dem jenes Pilzes und die Form ihres „Hutes“ ist gradeso unregelmässig wie dort.

Die Behaarung der Beine und der Palpen an den meisten Gliedern vergleicht CANESTRINI ganz richtig mit lanzettlichen Blättern. Diese „Blätter“ sind freilich nicht ganz platt, sondern haben immer noch etwas Dicke bewahrt, und sie sind oben mit feinen Haaren bedeckt, die in der Längsrichtung der Fläche fast aufliegen. Wenn CANESTRINI die Haare an den Tarsen als glatt bezeichnet („peli simplici“), so ist dies nicht ganz richtig. Sie haben zwar nichts von der Blattgestalt der Haare auf den vorhergehenden Gliedern, aber sie sind ganz fein gefiedert. An allen Beinen ist an Genu und Tibia, an den Beinen I und IV ausserdem am Femur ein dorsaler mittlerer Längstreifen frei von den blättchenförmigen Haaren. An ihrer Stelle stehen hier sehr feine und kurze glatte Haare senkrecht in die Höhe und biegen sich mit ihrer Spitze nach vorn, genau so wie wir es nachher bei *Leptus hirtipes* sehen werden.

Die Krallen der Palptibia ist von einer fast ebenso starken Nebenkralle begleitet. Der Basis der Hauptkrallen ist, wie CANESTRINI richtig gesehen hat, ein konischer Dorn aufgesetzt, der kaum länger als an seiner Basis dick ist. Der Palptarsus ist sehr schlank,  $4\frac{1}{2}$  mal so lang wie dick, und distal kaum angeschwollen. Er ist mit ungewöhnlich langen Haaren reich besetzt, die vielleicht schwach gefiedert sind.

Die Beinlängen betragen I 2620, II und III 1750, IV 2400  $\mu$ .

Eine Abbildung des Tieres anzufertigen, würde mehr Zeichenkunst erfordern als zu Gebote steht. Die gemachten Angaben dürften aber auch ohne eine solche dem Leser die Wiedererkennung der Art sichern.

#### **MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) DENTIPILE (CANESTRINI 1897).**

1897. *Ottonia dentipilis*. G. CANESTRINI, „Acari della N. Guinea“, „Természetrajzi Füzetek“, Bd. 20, S. 454.

1912. *Microtrombidium (Enemothrombium) dentipile*. BERLESE, „Trombididae“, „Redia“, Bd. 8, S. 198–200.

Die zuerst von BIRÒ auf Neu-Guinea festgestellte Art, deren in der Form der Papillen des Rumpfes bestehende Haupteigentümlichkeiten BERLESE a. a. O. in Textfigur 94 richtig abbildet, muss im indonesischen Gebiet weit verbreitet sein. JACOBSON sammelte sie in Tjampea und Buitenzorg auf Java, und Dr. DAMMERMAN fand sie im April 1921 auf Sebesi in der Sunda-Strasse sowie im Mai 1922 in Tjibodas. Den bisherigen Beschreibungen ist nichts Wesentliches hinzuzufügen.



### MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) DISTINCTUM (CANESTRINI 1897).

1897. *Ottonia distincta*. G. CANESTRINI, „Acari della Nuova Guinea“, „Természeti Füzetek“, Bd. 20, S. 461.
1898. *Ottonia distincta*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea“, Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, Jahrg. 1898, S. 391, nebst Taf. 22, Fig. 5 und 7.
1904. *Trombidium bipectinatum*. TRÄGÄRDH, „Drei neue Acariden aus Kamerun“, Entomologisk Tidskrift, Bd. 25, S. 151.
1912. *Microtrombidium (Enemothrombium) distinctum*. BERLESE, „Trombididae“, „Redia“, Bd. 8, S. 193—196.

Entdecker auch dieser Art ist BIRÒ, der sie in Friedrich-Wilhelm Hafen und Erima an der Astrolabe-Bay auf Neu-Guinea fand. CANESTRINI studierte sie an dem von ihm gesammelten Material des ungarischen Nationalmuseums in Budapest. Später wurde sie TRÄGÄRDH aus Kamerun bekannt. Dr. DAMMERMAN erbeutete im Mai 1922 ein adultes Exemplar in Tjibodas auf Java. Dieses letztere hat eine Rumpflänge von genau 3 mm bei 1,83 mm Schulterbreite. Für die Exemplare aus Neu-Guinea geben CANESTRINI und BERLESE Länge und Breite mit 3 und 1,5 mm an. Die Exemplare aus Kamerun sollen etwas kleiner sein.

Hauptkennzeichen der Art ist, dass die Beine I, II und III mit in gewöhnlicher Weise fein gefiederten Haaren reich besetzt sind, dass aber diese Haare an den Beinen IV die Gestalt von fleischigen, 5—6fach gespaltenen und gleichzeitig hakenförmig nach vorn gekrümmten Blättern angenommen haben. Wenn BERLESE sich darüber wundert, dass CANESTRINI die Rumpfbehhaarung als aus „grani piccoli e grossi, spinosi“ bestehend beschreibt, so ist dies eigentlich unbegründet. Denn da man die weitaus meisten dieser Rumpfpapillen senkrecht von oben sieht, gewähren sie tatsächlich diesen Anblick. Ihre wirkliche Form erkennt man erst, wenn man sie ablöst oder wenn sie aus ihrer natürlichen Stellung geraten, falls das zu untersuchende Tier in einer glycerinhaltigen Einbettungsflüssigkeit Schrumpfungen erleidet. BERLESE bildet alle diese Einzelheiten a. a. O., S. 194 in Textfig. 92 richtig ab.

Am vorliegenden Tier betragen die Beinlängen I 2360, II 1540, III 1810 und IV 3360  $\mu$ .

### MICROTHROMBIDIUM (ENEMOTHROMBIUM) EUTRICHUM (BERLESE 1904).

1904. *Trombidium eutrichum*. BERLESE, „Acari nuovi“, Manipulus IV, „Redia“, Bd. 2, S. 154, nebst Taf. 15, Fig. 1.
1913. *Microtrombidium (Enemothrombium) eutrichum*. BERLESE, „Trombididae“, „Redia“, Bd. 8, S. 208—209.
1924. *Microthrombidium (Enemothrombium) eutrichum*. VITZTHUM, „Die heutige Acarofauna der Krakatau-Inseln“, „Treubia“, Bd. V, S. 354.



Nachdem die früher nur aus Java, wo sie allgemein verbreitet ist, bekannte Art als bereits in der neu erstandenen Acarofauna der Inseln Krakatau und Verlaten Eiland in der Sunda-Strasse vorhanden festgestellt wurde, braucht hier nur noch hinzugefügt zu werden, dass sie von Dr. DAMMERMAN im Januar 1922 auch in Süd-Sumatra an der Pedada-Bai angetroffen wurde. Am 27. Januar 1922 fand er sie auch auf Klein-Kombuis.

### DINOTHROMBIUM DAMMERMANI N. SP.

Wäre die Art bereits in BERLESES „Trombidiidae“ („Redia“ Bd. 8) aufgeführt, so würde dieser Autor ihr den Gattungsnamen *Trombidium* FABRICIUS 1793 geben. Das wäre aber nicht richtig. Die Gattung *Trombidium* FABRICIUS 1775 — wie es richtiger heissen muss; vergl. FABRICIUS, „Systema Entomologiae“, S. 430. — hat *Acarus holosericeus* LINNÉ 1758 zur Typenart. Darum handelte BERLESE falsch, wenn er 1910 in der „Redia“, Bd. 6, S. 365, für diese Art die Gattung *Sericothrombium* aufstellte. Die Gattung mit *Acarus tinctorius* LINNÉ 1734 als Typus, die BERLESE a. a. O., Bd. 8, S. 223 ff., unter dem Namen *Trombidium* behandelt, darf diesen Namen nicht führen. Für sie schuf OUDEMANS 1910 in den „Entomologische Berichten“, Bd. 3, S. 48, den Namen *Dinothrombium*. Näheres über diese etwas verwickelte Synonymik vergl. bei OUDEMANS, „Acarologisches aus Maulwurfsnestern“ im „Archiv für Naturgeschichte“, 79, Jahrgang 1913, Abt. A, Heft 9, S. 134—135.

Kennzeichen der adulten Formen — Larven sind von keiner Art bekannt, wenn auch die Möglichkeit besteht, dass unter den bekannten Larven der *Trombidiidae* sich solche befinden, die hierher gehören — der Gattung *Dinothrombium* sind der Mangel eines Pulvillus zwischen den Krallen, das nicht, wie bei *Trombidium*, durch eine Einsenkung zweigeteilte Rumpfende, die spitzen und nicht keulenförmigen gefiederten Haare des Rumpfes, die gestielten Doppelaugen, die Lage der Areola sensilligera im mittleren oder vorderen Teil der Crista metopica und der Mangel einer accessorischen Krallen und krallenähnlicher Borsten an der Palptibia. In diese Gattung *Dinothrombium* gehört die vorliegende neue Art, die nach Dr. DAMMERMAN benannt sein möge, dessen Sammeltätigkeit die Kenntnis der Acarofauna Holländisch-Indiens so viel Förderung verdankt.

**Adultus.** — Dr. DAMMERMAN sammelte zwei Exemplare. Der Genitalapparat lässt sich bei beiden nicht erkennen. Indessen spricht nichts dafür, sie als Jugendformen aufzufassen. Welchem Geschlecht sie angehören, ist nicht zu entscheiden. Die Farbe beider Tiere macht nicht den Eindruck, als ob sie in der alkoholischen Konservierungsflüssigkeit wesentlich verändert wäre. Der Rumpf erscheint, im Ganzen betrachtet, purpurn, die Beine orangegelb. Im Einzelnen ist die Oberfläche des Rumpfes gelblich, was besonders in der Genitalgegend zur Geltung kommt, und die Beine sind etwas blasser als der Rumpf. Der Schaft der gefiederten Rumpfhaare und der längeren Haare an den Beinen ist kräftig dunkel weinrot gefärbt, die Fiedrchen dagegen sind farblos. Die Gestalt beider Tiere ist nicht gleich.



Bei dem kleineren Exemplar, welches in Fig. 84 dargestellt ist, ist sie sehr breit, überall gleichmässig abgerundet, ohne Einbuchtungen, und das Propodosoma wird zwar zu einem erheblichen Teil, jedoch nicht ganz, durch den sich vorwölbenden vorderen Teil des Metapodosoma verdeckt. Das grössere Exemplar, dessen Umrisslinie in Fig. 85 wiedergegeben ist, hat mehr die typische Gestalt der Gattung, mit deutlich ausgeprägten breiten Schultern. Bei diesem letzteren wird das Propodosoma vom Metapodosoma vollständig verdeckt. Man greift vielleicht nicht fehl, wenn man das kleinere Exemplar als ein ♂, das andere als ein ♀ anspricht. Die Länge des kleineren Exemplars, so gemessen wie das Tier abgebildet ist, nämlich vom vordersten Teil



Fig. 84. *Dinothrombium dammermani*  
n. sp. Adultus, dorsal.

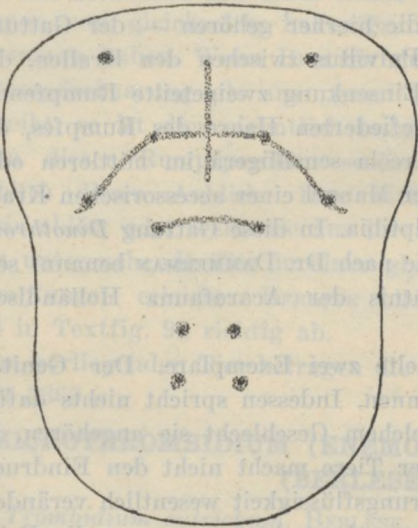


Fig. 85. *Dinothrombium dammermani*  
n. sp. Adultus, ♀?

des sich nach unten biegenden Palpfemur bis zum Rumpfende, beträgt 3450  $\mu$ ; Länge des Metapodosoma 2630, grösste Breite 2210  $\mu$ . Bei dem grösseren Exemplar misst das Metapodosoma 3420  $\mu$  bei 2600  $\mu$  Schulterbreite. Die Art ist also von ansehnlicher Grösse, gehört aber, wenn man die Gattung mit BERLESE in „formae minores“ und „magnae“ zerlegen will, immer noch zu den ersteren und bleibt hinter den Riesen der *tinctorium*-Gruppe weit zurück. Bezüglich ihrer Gestalt steht sie gewissermassen zwischen beiden Gruppen. Denn BERLESE gibt a. a. O., S. 226, für die formae magnae als Charakteristicum an, dass bei diesen im Gegensatz zu den formae minores das Propodosoma unter dem Metapodosoma verborgen bleibe, während im vorliegenden Falle dies wohl für das grössere Exemplar, nicht aber für das kleinere zutrifft.

Rückenseite (Fig. 84). — Alle Haare des ganzen Tieres, viel-



leicht mit Ausnahme einiger Haare in der Nähe der Krallen an der Palptibia, sind ringsum fein gefiedert. Das ganze Metapodosoma ist dicht behaart, sodass die Randlinie dieses ganzen Rumpfabchnitts unter dem Wald von Haaren unsichtbar bleibt. Die Haare gleichen ungefähr denen von *Allothrombium fuliginosum* (HERMANN 1804). Ihre Länge beträgt ungefähr 50—55  $\mu$ , ist aber nicht überall gleichmässig. Die Haare auf dem Metapodosoma stehen auf kleinen farblosen, cylindrischen Sockeln. Fig. 87 zeigt ein solches Haar rechts neben den abgebildeten Beingliedern. Auf der Rückenfläche sind mehrere Stellen vorhanden, wo die Haare einen in einer Vertiefung liegenden Wirbel bilden. Diese Stellen heben sich als dunkle Flecke ab. Auch einige hauptsächlich quer verlaufende Wülste sind vorhanden. Das kleinere Exemplar mag in der Conservierungsflüssigkeit eine leichte Schrumpfung erlitten haben. Daraus erklären sich die Abweichungen in der Darstellung dieser Einzelheiten in Fig. 84 und 85. Auf dem Propodosoma sind die Haare bedeutend spärlicher, dafür aber länger. Eigentlich kann man sagen: es ist nur jederseits der Crista ein Haarbüschel vorhanden, abgesehen von den Haaren, die auf der Crista und in deren nächster Umgebung stehen. Alle diese Haare stehen nicht auf Sockeln, sondern auf Ansatzpfannen. Das hintere Ende der Crista liegt auch bei dem kleineren Exemplar (Fig. 86)

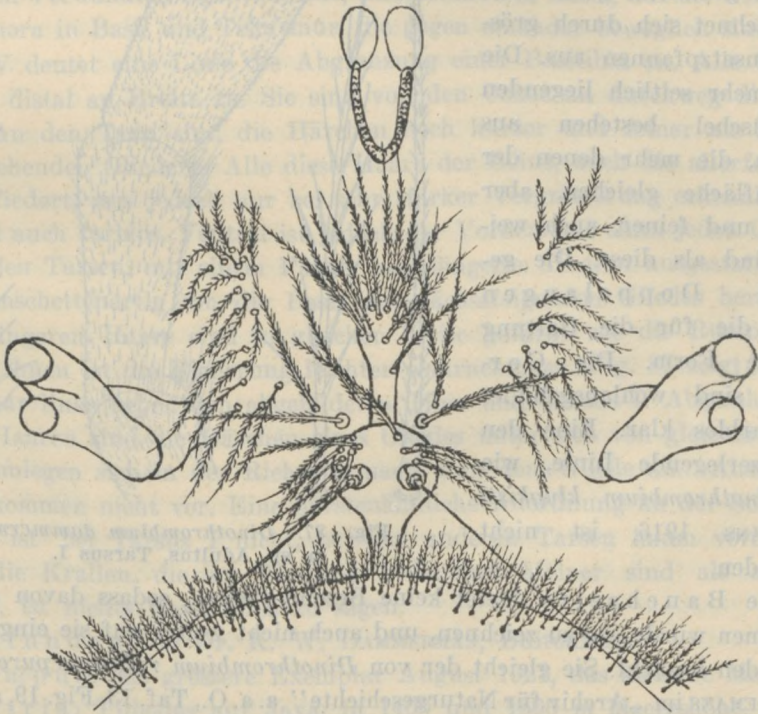


Fig. 86. *Dinothrombium dammermani* n. sp. Adultus, mittlerer Teil des Propodosoma.

unter der Wölbung des Vorderrandes des Metapodosoma verborgen, sodass die Länge der Crista nicht gemessen werden konnte. Das in der Abbildung



sichtbare Stück misst 340  $\mu$ . In der Linie, welche die beiden Doppelaugen verbindet, verbreitert sich die Crista zu einer ziemlich kreisförmigen *Areola*. Vor der Crista setzt sich die Crista weiter fort und verbreitert sich distal abermals zu einer ovalen Fläche. Hinter der Linie der grössten Breite trägt die *Areola* die beiden pseudostigmatischen Organe, denen die pseudostigmatischen Haare aufsitzen. Diese sind steif, lang, glatt und so dünn, dass sie nur mit grösster Mühe wahrgenommen werden können. Vor den pseudostigmatischen Organen stehen auf der *Areola*, deren Rande genähert, ungefähr 10 Haare in unregelmässiger Verteilung. Ebenso unregelmässig angeordnet sind ungefähr 12 ebensolche Haare, auf der vorderen Verbreiterung der Crista. Die Art erinnert in dieser Hinsicht an *Dinothrombium rubropurpureum* OUDEMANS 1913. Alle diese Haare, deren eins in Fig. 87 links abgebildet ist, sind dicht mit kurzen Borsten besetzt. Ebenso geformt sind einige wenige Haare, welche vor der *Areola* seitlich der Crista stehen. Das hinterste, der *Areola* am meisten genäherte Paar hiervon zeichnet sich durch grössere Ansatzpfannen aus. Die noch mehr seitlich liegenden Haarbüschel bestehen aus Haaren, die mehr denen der Rückenfläche gleichen, aber länger und feiner, auch weicher sind als diese. Die gestielten Doppelaugen haben die für die Gattung normale Form. Die *Corneae* sind wohlausgebildet und farblos klar. Eine den Stiel zerlegende Linie, wie bei *Dinothrombium klugkisti* OUDEMANS 1916, ist nicht vorhanden.

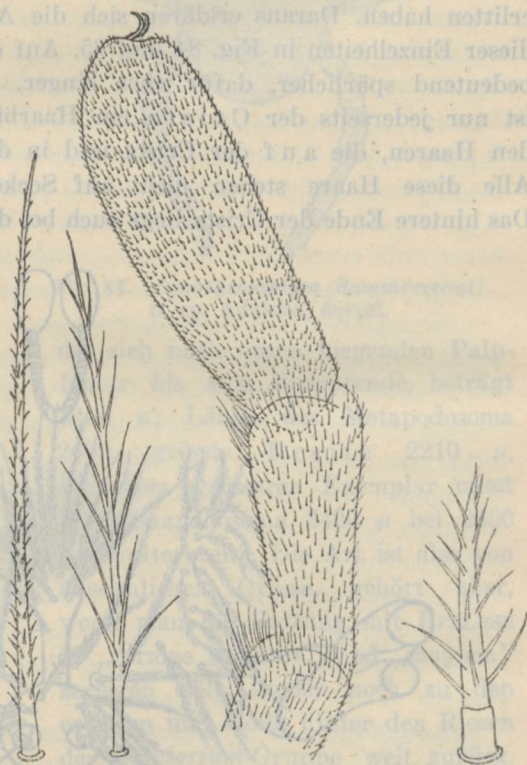


Fig. 87. *Dinothrombium dammermani*  
n. sp. Adultus, Tarsus I.

Die Bauchseite bietet keine Besonderheiten, sodass davon Abstand genommen wurde, sie zu zeichnen, und auch nicht weiter auf sie eingegangen zu werden braucht. Sie gleicht der von *Dinothrombium rubropurpureum*, wie sie OUDEMANS im „Archiv für Naturgeschichte“ a. a. O., Taf. 13, Fig. 19, abbildet.

Ein genaues Studium des *Gnathosoma* wäre nur möglich gewesen, wenn das einzige Exemplar zergliedert worden wäre. Es genügt aber, wenn festgestellt wird, dass der Palptarsus länger als die Tibialkrallen und



lang birnförmig ist ohne distale Zuspitzung. Die Tibialkrallen sind schlank und bräunlich gefärbt. Eine Nebenkralle fehlt. Die Behaarung der ganzen Maxillarpalpi gleicht der der distalen Beinglieder. Besondere Borsten an der Tibia fehlen, nur scheinen auf ihrem Vorderende neben der Kralle einige glatte Haare in der Länge der Kralle zu stehen. Wenn dies richtig beobachtet ist, so gleicht die Art auch hierin dem *Dinothrombium klugkisti*. Ebenso wie dort und ausserdem wie bei *Dinothrombium corpulentum* (BERLESE 1910) aus Neu-Caledonien ist der Palpfemur dorsal sehr hoch gewölbt. Die Peritremata sind kurz, schmal und in mindestens doppelter Reihe vielfach gekammert, wie es in der Gattung die Regel ist (Ausnahme *Dinothrombium klugkisti*).

Die Beine erscheinen infolge des dichten Haarkleides noch dicker, als sie in Wirklichkeit sind. Ihre Längen, gemessen vom innersten Rand der Coxae bis zum Ansatz der Krallen, betragen: I 4070, II 2700, III 2370, IV 3180  $\mu$ . Ferner misst Tibia I 750, Tarsus I 1055, Tibia IV 890, Tarsus IV 690  $\mu$  in der Länge. Grösste Höhe von Tarsus I 318, von Tarsus IV 249  $\mu$ . Wegen dieser Zahlenverhältnisse bei den Tibien und Tarsen I und IV ist es ausgeschlossen, dass die Art mit *Dinothrombium corpulentum* (vergl. BERLESE, „Redia“, Bd. 8, S. 237—239) identisch ist, mit dem sie sonst weitgehende Aehnlichkeit besitzt. Die Gliederung der Beine ist die der Gattung und ihren Verwandten eigentümliche, insbesondere in Bezug auf die Zerlegung der Femora in Basi- und Telofemur, die gegen einander beweglich sind. Bei Tibia IV deutet eine Linie die Abgrenzung einer Basitibia an. Alle Glieder nehmen distal an Breite zu. Sie sind von den Coxae an durchweg dicht behaart. An den Tarsi sind die Härchen noch kürzer und feiner als an den vorhergehenden Gliedern. Alle diese Haare der Beine, auch die allerfeinsten, sind gefiedert, was jedoch nur bei sehr starker Vergrösserung erkennbar ist. Sie sind auch farblos. Ventral ist jedoch der Vorderrand eines jeden Gliedes, ausser den Tarsen, mit einem Fächer von längeren Haaren ausgestattet, der sich manschettenartig um die Basis des nächstfolgenden Gliedes herumlegt. Diese längeren Haare sind in gleicher Weise gefärbt wie die Rumpfhaare, und an ihnen ist die Fiederung leichter wahrnehmbar. Fig. 87 zeigt ein solches Haar links neben den abgebildeten Tibia und Tarsus I. Abgesehen von diesen Haaren sind die Härchen eines Gliedes unter sich von gleicher Länge und schmiegen sich in der Richtung nach vorn dem Gliede an. Abstehende Haare kommen nicht vor. Eine büstenähnliche Anordnung an der Sohle der Tarsen ist bei Tarsus I nicht, bei den anderen Tarsen kaum vorhanden. Ueber die Krallen, die am Tarsus I bedeutend kleiner sind als an den übrigen, ist nichts Besonderes zu sagen.

Gefunden von Dr. K. W. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: das grössere Exemplar August 1921, das kleinere Mai 1922.

Patria: Tjibodas auf Java, in 1400 und 1500 m Meereshöhe.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Type: das kleinere Exemplar befindet sich in meiner Sammlung, das grössere in der des Museums zu Buitenzorg.



**ALLOTHROMBIUM BREVITARSUM (BERLESE 1888).**

1888. *Trombidium gymnopteronum* LINNÉ var. *brevitarsum*. BERLESE, „Acari austro-americi“ im „Bullettino della Società Entomologica Italiana“, Bd. 20, S. 7 des Sonderdrucks.

1912. *Allothrombium brevitarsum*. BERLESE, „Trombidiidae“ in der „Redia“, Bd. 8, S. 267—269.

Die Art was bisher nur aus Brasilien, Argentinien, Paraguay und Chile bekannt. Dr. DAMMERMAN fand am 11. November 1920 vier Exemplare von ihr auf Klein-Kombuis in der Java-See. Da dieses Vorkommen in einer gänzlich anderen Erdgegend überrascht, wurde eins davon zerlegt, um eine ganz genaue Vergleichung mit der süd-amerikanischen Form zu ermöglichen. Auch auf die indonesischen Exemplare passt jedes Wort, das BERLESE an letztgenannter Stelle über die Art sagt, soweit nicht im Folgenden Abweichendes festgesellt wird. Vor allem sind die indonesischen Tiere viel kleiner als die amerikanischen. Sie messen in der Länge 1740  $\mu$  bei 1280  $\mu$  Schulterbreite, während BERLESE für die Typenexemplare 3800  $\mu$  Länge und 2600  $\mu$  Breite angibt. Vielleicht sind die Exemplare von Klein-Kombuis noch im Nymphenstadium. Bei Betrachtung des unzergliederten Tieres von oben ist die Crista metopica nicht zu sehen. Sie hat die Form, wie BERLESE sie 1912 auf S. 268, Fig. 133 D, zeichnet, scheint aber nach hinten hin etwas kürzer zu sein. Die Rumpfbehhaarung ist auf dem Metapodosoma genau wie bei den amerikanischen Tieren; vergl. BERLESES Fig. 133 C. Die Fiederung hat dieselbe unverkennbare charakteristische Eigentümlichkeit, dass die Fiedern auffallend lang sind und in der Regel nach der Spitze des Haares hin nicht kürzer werden, sodass die seitlichen Fiedern die eigentliche Haarspitze vielfach überragen. Der geringeren Grösse des Tieres entsprechend sind diese Haare aber kürzer als bei der amerikanischen Form. Dort messen sie 100, hier nur 48—61  $\mu$ . Sie und auch einige Haarbüschel auf dem Propodosoma verleihen dem Tiere die Farbe. Die Färbung der amerikanischen Form bezeichnet BERLESE als „Cinnabarinum, abdomine infuscato“. Hier sind hingegen die Haare ausgesprochen weinrot gefärbt. Die durch sie verdeckte Haut des Rumpfes ist orangegebl. Auf dem Propodosoma sind die Haare in der Umgebung der Crista metopica und auf dieser mehr fadenförmig und kürzer gefiedert. Sie erreichen hier eine Länge von 155  $\mu$ . Bei seinem Studium der europäischen *Allothrombium*-Formen, die man gemeinhin unter dem Namen der Typenart *Trombidium fuliginosum* HERMANN 1804 als *Allothrombium fuliginosum* zusammenfasst, von der OUDEMANS aber in der „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 59, S. 29ff., *Allothrombium adustum* OUDEMANS 1916, *A. fuliginosum* OUDMS. 1916, *A. incarnatum* OUDMS. 1916 und *A. molliculum* (C. L. KOCH 1837) unterscheidet, weist OUDEMANS auf die Skulptur der Hautfläche zwischen den Haaren hin, die bei allen diesen Arten aus kleinen Kreiselchen besteht. Bezüglich der amerikanischen Form der hier behandelten Art lässt sich dieser Punkt nicht nachprüfen. Die Tiere von Klein-Kombuis aber zeigen eine ähnliche Skulptur.



Nur handelt es sich hier nicht um Kreiselchen, sondern um winzige Polygone ganz unregelmässiger Gestalt. Die Palpi stimmen mit denen der amerikanischen Form genau überein; vergl. BERLESES Fig. 133 B. Die Abweichungen in den Dimensionen von Tibia und Tarsus I sind verschwindend gering. In Fig. 133 A gibt BERLESE für das amerikanische Typenexemplar die Länge des Tarsus, die Höhe des Tarsus und die Länge der Tibia mit 600, 260 und 460  $\mu$  an. Bei den kleineren Tieren von Klein-Kombuis lauten die entsprechenden Zahlen 372, 172 und 290  $\mu$ . Nimmt man die Höhe des Tarsus I als Einheit, so ergibt sich für die amerikanische Form ein Verhältnis von 2,30 : 1,00 : 1,77, für die asiatische 2,11 : 1,00 : 1,71. Das ist gewiss eine weitgehende Uebereinstimmung.

Wenn man von einer indonesischen Varietät der Art sprechen will, so befinden sich deren Typenexemplare in der Sammlung des Museums zu Buitenzorg. In der meinigen wurden nur die Einzelteile des zerlegten Tieres zurückbehalten.

#### EYLAIS SPEC.

(bearbeitet von K. VIETS, Bremen).

Die an einem Odonaten haftend befindlichen Hydracarinen-Jugendstadien sind nicht, wie es bei *Hydrachna*-Larven der Fall ist (vergl. H. BLUNCK, „Krankheiten, Feinde und Schmarotzer des Gelbrands“, „Zoologischer Anzeiger“ Bd. 57 (1923), S. 318), mittels weitgehender Verschmelzung des Mundorgans mit dem Wirtskörper verbunden; die Larven halten sich anscheinend mit dem hakigen Endglied der Taster am Wirtstier fest. Infolge dieser nicht sehr sicheren Verankerung waren die meisten der Larven vom Insektenkörper gelöst und lagen in stark geschrumpften Zustand in der alkoholischen Conservierungsflüssigkeit.

Der Zustand der Tiere — die nicht erhebliche Schwellung ihres Körpers — lässt darauf schliessen, dass sie erst wenige Tage vor dem Einsammeln des Odonaten ihr freies Stadium verlassen haben und auf den Wirt übergegangen waren.

Die untersuchten Jugendstadien (Nymphophanstadien) sind mit ziemlicher Sicherheit als die einer *Eylais*-Art anzusprechen. Dafür sprechen die Mundteile und Palpen (vergl. F. KOENIKE, „Eine Wassermilbe als Gast bei einem Wasserkäfer“, „Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen“ Bd. 24 (1920), S. 521), der Bau der Epimeren, welche, getrennt von einander gelegen, einigermassen deutlich — wenigstens in ihren Lateralrändern — erkennbar sind, und die Gliedmassen. Die Haut der Tiere ist derb und porös.

Gefunden von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: November 1919.

Patria: Edam in der Bai von Batavia.

Habitat: auf einem nicht determinierten Odonaten.



**SPHAEROLOPHUS (SPHAEROLOPHUS) ARBORUM N. SP.**

Bei der 1910 in der „Redia“, Bd. 6, S. 349, aufgestellten Gattung *Sphaerolophus* handelt es sich um nach den bisherigen Erfahrungen durchweg sehr grosse Erythraeiden, die der Gattung *Belaustium* v. HEYDEN 1826 (OKENS „Isis“, Typus *Trombidium murorum* HERMANN 1804) nahestehen. Typus ist *Rhyncholophus globiger* BERLESE 1885 (BERLESE, „Di alcuni Acari del Museo di Firenze“ und „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Prostigmata, Heft 18, Nr. 7, Taf. 146). Die Gattung trägt jederseits ein Auge, ihre Crista metopica reicht nach hinten bis über die Verbindungslinie zwischen den Augen hinaus, und ihr Rumpf ist fast ausnahmslos mit glatten Haaren meist sehr dicht bekleidet. Hauptkennzeichen der Gattung ist die Palptibia und der Palptarsus. Erstere ist von krallenförmiger Gestalt. Die eigentliche Tibialkralle aber ist ganz kurz und ist der Tibia so unmittelbar aufgesetzt, dass sie lediglich deren sonstige Gestalt zur vollendeten Krallenform ergänzt. Der Palptarsus ist kein schlankes Anhängsel der Tibia, sondern ist dieser ventral als kurzes halbkugelförmiges oder als längeres und dann als dick birnförmiges, wenn auch gelegentlich seitlich abgeplattetes Gebilde angefügt. Bei der Typenart überragt der dick linsenförmige Palptarsus die Tibialkralle nur ganz wenig, bei den Arten mit mehr birnförmigem Palptarsus dagegen ausserordentlich weit. Man kann darüber streiten, ob die Gattung *Sphaerolophus* nicht überhaupt mit *Belaustium* synonym ist. OUDEMANS nennt 1913 im „Archiv für Naturgeschichte“, 79. Jahrg., Abt. A, Heft 10, S. 1, BERLESES *Sphaerolophus globiger* *Belaustium globigerum*. Mir scheint aber im Hinblick auf die Formen mit weniger kugelförmigem Palptarsus doch erwünscht, beide Gattungen nach Möglichkeit zu trennen. Schwierigkeiten werden sich dabei häufig ergeben, wie auch darin, wenn BERLESE 1910 a. a. O., S. 350, bei Begründung der Gattung von vorn herein von *Sphaerolophus* s. str. die Untergattung *Cavannea* für *Rhyncholophus cavannea* BERLESE 1885 („Di alcuni Acari del Museo di Firenze“ und „Acari, Myriopoda et Scorpiones“, Ordo Prostigmata, Heft 18, Nr. 6, Taf. 147) mit birnförmig schlankerem Palptarsus abtrennt. Vielleicht lässt sich ein Unterscheidungsmerkmal darin finden, dass bei *Belaustium* zur Gattungsdiagnose gehört, dass die vordere Areola sensilligera das vordere Rumpfende überragt, während dies bei den mir bekannten *Sphaerolophus*-Arten nicht der Fall ist. Auch bei *Sphaerolophus globiger*, den OUDEMANS als *Belaustium* bezeichnet, trifft dies nicht oder doch zum mindesten nicht grade in unverkennbarer Weise zu. Und *Belaustium* besitzt eine schmale Notocephale, auch „*Belaustium*“ *globigerum*, während ich eine solche bei *Sphaerolophus* nicht zu erkennen vermochte. Allerdings stand von dieser letzteren Gattung nicht genügend Material zur Verfügung, um durch Zergliederung der grossen Tiere und Aufhellung ihrer Einzelteile in diesem Punkte endgültige Klarheit zu schaffen.

Mit den sich hieraus ergebenden Vorbehalten stelle ich hier einen noch nicht bekannten Erythraeiden in die Gattung *Sphaerolophus*, und zwar in die Untergattung *Sphaerolophus* s. str.



**Adultus.** — Länge des Idiosoma beim abgebildeten Exemplar genau 4000  $\mu$ . Grösse Breite 2175  $\mu$ . Gestalt: zwischen den Beinen II und III quillt der Rumpf merklich vor; dahinter verlaufen die Seitenlinien parallel; hinten gleichmässig abgerundet (Fig. 88). Farbe am conser-



Fig. 88. *Sphaerolophus arborum* n. sp.  
Adultus, dorsal.

vierten Exemplar nicht mit Sicherheit zu erkennen. Es deutet nichts darauf hin, dass das Tier im Leben rot gewesen wäre. Nach langer Einwirkung der alkoholischen Conservierungsflüssigkeit ist die Farbe jetzt hell zimmetbraun mit dunkleren Flecken und Bändern.

Eine Abgrenzung eines vorderen von einem hinteren Rumpfabschnitt ist nicht vorhanden. Sie wird höchstens seitlich durch die hintere Grenze der Vorwölbungen des Rumpfes vor den Beinen III markiert. An dieser Stelle läuft eine seichte Furche quer über den Rücken. Eine ähnliche Vertiefung läuft längs der Mittellinie und gabelt sich nahe dem Rumpfende. Hinter

den Beinen IV sind nochmals ähnliche Vertiefungen vorhanden, die jedoch nicht bis an die Mittellinie heranreichen. In allen diesen Vertiefungen ist das Tier merklich dunkler gefärbt als im Uebrigen. Wer das grosse Tier nur vermittels einer Lupe, auch einer starken Lupe, betrachtet, hält den Rumpf für kahl. In Wirklichkeit aber ist der Rumpf durchweg mit einem Pelz bekleidet von äusserst feinen, ganz dicht gedrängt stehenden, glatten, weichen Härchen. Die Länge dieser Härchen ist gleichmässig und beträgt ungefähr 50  $\mu$ . Längere und borstenartige Haare finden sich nur, 10 oder 12 an der Zahl, in bekannter Weise auf dem Vorderende der vorderen Areola. Diese liegt auf dem sich über das Gnathosoma vorwölbenden vordersten Rumpfende und überragt dieses nicht. Von hier aus läuft in der flachen medianen Längsfurche die Crista metopica. Sie endet kurz vor der Stelle, wo sich die Hintergrenze des vorderen Rumpfabschnitts zwar nicht erkennen, aber ahnen lässt. Die hintere Areola ist rautenförmig und liegt ein erhebliches Stück vor dem Ende der Crista. Beide Areolae tragen je ein Paar pseudostigmatischer Haare von solcher Feinheit, dass ihre Wahrnehmung grosse Schwierigkeiten macht. Eine Notocephale ist mindestens am unzergliederten Tier nicht zu erkennen und meiner Ueberzeugung nach auch



tatsächlich nicht vorhanden. Jederseits, ziemlich weit nach aussen gerückt, liegt ein farbloses, kreisrundes Auge. Die Verbindungslinie zwischen den Augen streicht dicht vor dem Vorderende der hinteren Areola vorbei.

Die Beine sind sehr lang und schlank. Beim abgebildeten Exemplar messen die Beine I 7190, die Beine IV 7860  $\mu$ , beides vom innersten Ursprung der Coxae bis zum Tarsusende gemessen. Dadurch erscheint das Tier noch grösser als es in Wirklichkeit ist. Bei normaler Stellung sind die Tarsusspitzen I und IV 16 mm von einander entfernt. An allen Beinen zeigt Femur und Genu nur eine ganz geringe distale Verbreiterung. Von oben betrachtet sind die Tarsi überhaupt nicht, bei seitlicher Betrachtung kaum breiter als die entsprechenden Tibien. Die Behaarung der Beine gleicht der des Rumpfes, ist aber nicht ganz so dicht und mit ungefähr 70  $\mu$  etwas länger. Diese kleinen Härchen stehen von der Oberfläche der Beinglieder nach vorn gerichtet in ungefähr einem halben rechten Winkel ab. Ausser ihnen sind in bedeutend geringerer Zahl, aber immer noch reichlich genug, lange Haare vorhanden, die vom Bein senkrecht abstehen. Auch sie sind glatt. Ihre Länge beträgt im allgemeinen etwa 230  $\mu$  an den Beinen I, wird bei II und III länger und erreicht an den Tibien IV 470  $\mu$ . Diese Tibien IV erinnern schon ein kleines bisschen an die Gattung *Lucasiella* BANKS 1900 (BANKS, „On two genera of mites“, „The Canadian Entomologist“, Bd. 32, S. 32; Typus *Rhyncholophus plumipes* LUCAS 1864, „Annales de la Société Entomologique de France“, Jahrg. 1864, S. 206), ohne indessen bezüglich ihrer Dicke, ebensowenig wie die Krallen am Tarsus IV, rückgebildet zu sein. An den Tarsen sind die feinen Haare noch kürzer als an den anderen Gliedern, stehen dafür aber noch dichter. Nur an der Unterseite der Tarsi werden sie, von hinten nach vorn zunehmend, länger und bilden eine gleichmässige Bürste. Fig. 89 zeigt Tarsus I und das distale Ende der Tibia I, um diese verschiedenen Arten der Behaarung wiederzugeben. Tarsus IV gleicht dem entsprechenden Tarsus von *Sph. globiger*, wie ihn BERLESE von oben gesehen auf der erwähnten Taf. 146 in Fig. 3 zeichnet, und die Tarsi II und III sind fast ebenso gebaut.

Das *Gnathosoma* konnte nicht mit der Gründlichkeit untersucht werden, die grade bei einem *Sphaerolophus* besonders erwünscht wäre, weil dies eine Zergliederung des Tieres erfordert hätte. Sicher ist aber, dass der Palptarsus die Gestalt einer Birne hat und die Dicke des Palpfemur erreicht. Er überragt die Tibiakralle bei weitem.

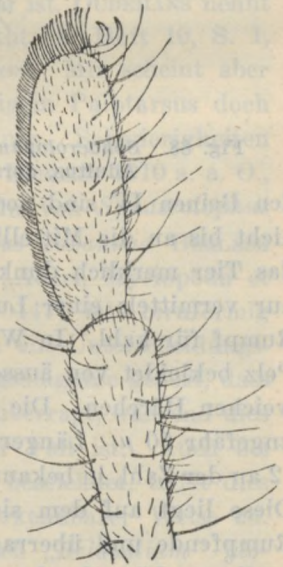


Fig. 89. *Sphaerolophus* (*Sphaerolophus*) *arborum* n. sp. Adultus.  
Tibia und Tarsus I.



Dieser neue *Sphaerolophus* ist einer der grössten seiner Gattung. Er wird nur noch von *Sph. spinosus* BERLESE 1910 aus Sierra Leone übertroffen. Von diesem unterscheidet er sich aber durch die gleichmässige, nicht von längeren Haaren durchsetzte Rumpfbehhaarung. Im gleichen Punkt unterscheidet er sich auch von dem in östlichen Australien und in Süd-Afrika vorkommenden *Sph. goliathus* BERLESE 1910 sowie von dem venezolanischen *Sph. politrichus* BERLESE 1910. Die Dichtigkeit der Rumpfbehhaarung unterscheidet ihn von *Sph. subnudus* BERLESE 1910 und dessen *var. nudus* BERLESE 1910, erstere Form aus Brasilien, letztere aus Chile. Hingegen muss eine weitgehende Aehnlichkeit bestehen mit dem nur wenig kleineren *Sph. gloriosus* BERLESE 1888 aus Paraguay und Argentinien, den BERLESE in seinen „*Acari austro-americi*“, S. 13 des Sonderdrucks, unter dem Namen *Rhyncholophus gloriosus* beschreibt, bevor er ihn 1910 in der „*Redia*“, Bd. 6, S. 350, als *Sphaerolophus* s. str. anerkennt.

Gefunden wurde das abgebildete Exemplar von Dr. H. KARNY, Buitenzorg.

Tempus: 13. Februar 1921.

Patria: Depok auf Java, zwischen Batavia und Buitenzorg, in 100 m Meereshöhe.

Habitat: auf einem Baum zwischen welken Blättern.

Type im Museum zu Buitenzorg.

### SPHAEROLOPHUS (SPHAEROLOPHUS) SIMILIS N. SP.

**Adultus.** — Länge des Idiosoma 2900  $\mu$ . Breite 1740  $\mu$ . Gestalt und Farbe genau wie bei *Sph. arborum*.

*Sph. similis* ist von *Sph. arborum* nur mit Mühe zu unterscheiden. Die Uebereinstimmung geht so weit, dass in einer Abbildung die geringen Unterschiede nicht deutlich ersichtlich zu machen wären: sie würde nur in der Beinbehhaarung von Fig. 89 abweichen.

Sämtliche Haare des Tieres sind wiederum glatt. Die Rumpfbehhaarung, die auch hier nur aus einer Art von Haaren besteht, ist sehr dicht, doch nicht ganz so dicht, wie bei *Sph. arborum*. Dies ist aber nur durch Messung der Abstände der Ansatzstellen bei den einzelnen Haaren zu bemerken; der Gesamteindruck ist der gleiche. Die Rumpfhaare sind ungefähr 60  $\mu$  lang und vielleicht nicht ganz so seidenweich wie bei *Sph. arborum*. Im Uebrigen stimmt der Rumpf in allen Einzelheiten ganz genau mit dem der vorigen Art überein.

Die Beine, die in ihrer Länge, Gliederung usw. ganz denen der Vergleichsart entsprechen, messen vom innersten Ansatz der Coxae bis zur Tarsuspitze I 4800, II und III 2660, IV 4500  $\mu$ . Ihre dichte Behaarung besteht wiederum aus zwei Arten von Haaren, nämlich aus kurzen Haaren, die von der Oberfläche der Beinglieder schräg nach vorn abstehen und 70–90  $\mu$  messen, und aus längeren Haaren, die steiler, aber nicht ganz senkrecht von der Oberfläche abstehen. Letztere messen durchschnittlich 175  $\mu$  und erreichen



ihre grösste Länge an der Tibia IV mit  $220\ \mu$ . In der absolut sowie relativ geringeren Länge dieser Haare und in ihrer Richtung liegt der einzige Unterschied von *Sph. arborum*, den man allenfalls als augenfällig bezeichnen könnte.

Ein schwerer wiegender Unterschied, den man aber aus technischen Gründen nicht leicht zu Gesicht bekommt, liegt im Bau der Palpi. Der Palptarsus von *Sph. arborum* war birnförmig. Bei *Sph. similis* ist er seitlich zusammengedrückt und trotz gleicher verhältnismässiger Länge in dorso-ventraler Richtung höher (Fig. 90). Während man bei *Sph. arborum* versucht sein

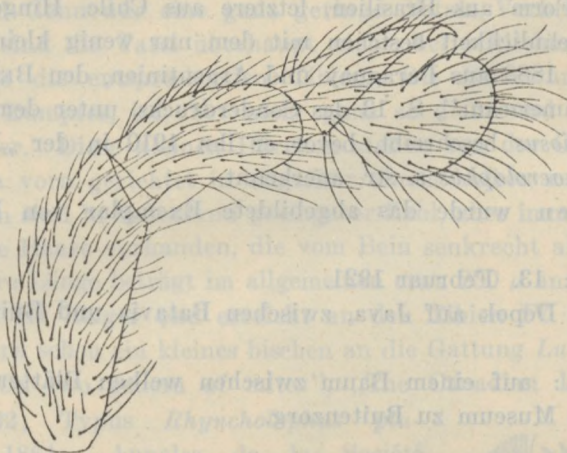


Fig. 90. *Sphaerolophus (Sphaerolophus) similis* n. sp.  
Adultus, Maxillarpalpus.

könnte, die Art in die Untergattung *Cavannea* zu stellen, ist dies hier ausgeschlossen. Fig. 90 ist dahin zu erläutern, dass sie den Palpus nicht genau seitlich darstellt, sondern etwas hängend. Infolgedessen kommt nicht genügend stark zum Ausdruck, dass der Palptarsus die Tibialkrallen weit überragt. Der „Lophos“, den die Maxillenladen distal bilden, besteht jederseits aus einem Fächer, der sich aus 5—6 abgeplatteten, in ganzer Länge gleichmässig breiten und vorn abgerundeten Haaren zusammensetzt. Wie dieses Organ bei *Sph. arborum* beschaffen war, konnte nicht festgestellt werden.

Gefunden in nur einem Exemplar von Dr. KARNY und SIEBERS, Buitenzorg.

Tempus: 28. November 1921.

Patria: im Urwald zwei Stunden oberhalb von Wai Lima in Sumatra, Residentschaft Lampong.

Habitat: unbekannt. Das Tier wurde gelegentlich eines nächtlichen Lichtfanges erbeutet.

Type in Museum zu Buitenzorg.

### SPHAEROLOPHUS (SPHAEROLOPHUS) CURSOR N. SP.

**Adultus** (die Zahl der Haftnäpfe unter der Genitalspalte ist nicht zu erkennen; die Gesamterscheinung des Tieres deutet aber darauf hin, dass man es nicht nur mit einem Jugendstadium zu tun hat). — Rumpflänge



genau 1500  $\mu$ . Breite 810  $\mu$ . Gestalt: keine deutlich ausgeprägten Schultern; keine sonstigen Vorwölbungen, sondern ziemlich parallele Seitenlinien, hinten rundlich abgestutzt. Farbe des Alkoholexemplars, die von der des lebenden Tieres kaum wesentlich abweichen dürfte, bräunlich orange; Crista metopica und Augen kaffeebraun.

Rückenseite (Fig. 91). — Eine Abgrenzung zwischen Protero- und

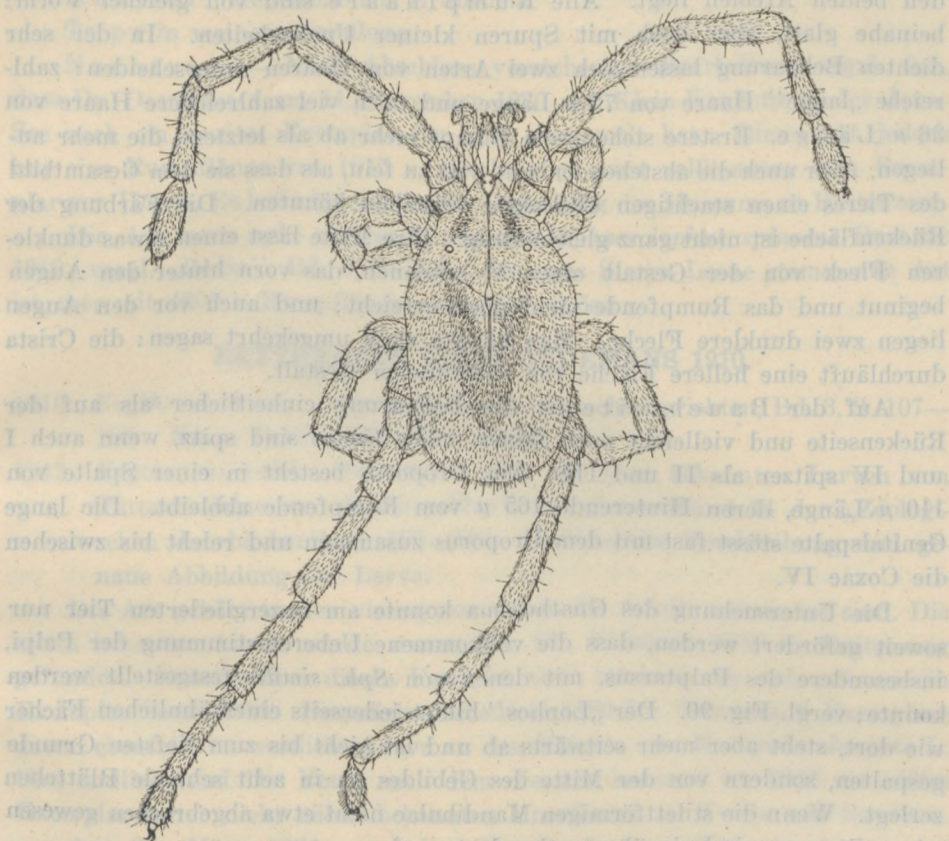


Fig. 91. *Sphaerolophus (Sphaerolophus) cursor* n. sp.  
Adultus, dorsal.

Hysterosoma ist nicht vorhanden. Eine Notocephale in Gestalt eines länglichen Schildchens, wie sie der Gattung zukommt, ist nicht zu erkennen; das dürfte aber nur daran liegen, dass so grosse Tiere der mikroskopischen Untersuchung erhebliche technische Schwierigkeiten entgegenstellen. Die Crista ist infolge ihrer Färbung deutlich erkennbar und sehr lang. Sie misst einschliesslich der vorderen Areola 910  $\mu$  und reicht somit bis in die den Coxae IV entsprechende Gegend, also weit über die Rumpfmittle hinaus. Die vordere Areola von der üblichen umgekehrt tropfenförmigen Gestalt liegt auf dem vordersten Rumpfende, ragt aber nicht über dieses hinaus. Ihr Vorderrand trägt 5 strahlenförmig auseinander gespreizte Haare, die den übrigen Rumpfhaaren gleichen, aber mit 160  $\mu$  Länge die längsten des ganzen



Tieres sind. Die spindelförmige hintere Areola liegt dicht vor der Rumpfmittle, so, dass die Crista sich noch um das Doppelte der Länge der Areola nach rückwärts erstreckt. Die Augen sind verhältnismässig klein, aber infolge ihrer Färbung deutlich erkennbar. Der Abstand ihrer Mittelpunkte beträgt  $365\ \mu$ . Eine zwischen den Augen zu denkende Verbindungslinie schneidet die Crista hinter der Mitte des Teiles von ihr, der zwischen den beiden Areolen liegt. Alle Rumpfhare sind von gleicher Form: beinahe glatt, aber doch mit Spuren kleiner Unebenheiten. In der sehr dichten Behaarung lassen sich zwei Arten von Haaren unterscheiden: zahlreiche „lange“ Haare von  $72\ \mu$  Länge und noch viel zahlreichere Haare von  $36\ \mu$  Länge. Erstere stehen vom Rumpf mehr ab als letztere, die mehr anliegen. Aber auch die abstehenden sind viel zu fein, als dass sie dem Gesamtbild des Tieres einen stacheligen Charakter verleihen könnten. Die Färbung der Rückenfläche ist nicht ganz gleichmässig. Ihre Mitte lässt einen etwas dunkleren Fleck von der Gestalt eines V erkennen, das vorn hinter den Augen beginnt und das Rumpfbende nicht ganz erreicht; und auch vor den Augen liegen zwei dunklere Flecke. Man könnte auch umgekehrt sagen: die Crista durchläuft eine hellere Fläche von rhombischer Gestalt.

Auf der Bauchseite ist die Behaarung einheitlicher als auf der Rückenseite und vielleicht noch feiner. Alle Coxae sind spitz, wenn auch I und IV spitzer als II und III. Der Uroporus besteht in einer Spalte von  $110\ \mu$  Länge, deren Hinterende  $165\ \mu$  vom Rumpfbende abbleibt. Die lange Genitalspalte stösst fast mit dem Uroporus zusammen und reicht bis zwischen die Coxae IV.

Die Untersuchung des Gnathosoma konnte am unzergliederten Tier nur soweit gefördert werden, dass die vollkommene Uebereinstimmung der Palpi, insbesondere des Palptarsus, mit denen von *Sph. similis* festgestellt werden konnte; vergl. Fig. 90. Der „Lophos“ bildet jederseits einen ähnlichen Fächer wie dort, steht aber mehr seitwärts ab und ist nicht bis zum tiefsten Grunde gespalten, sondern von der Mitte des Gebildes an in acht schmale Blättchen zerlegt. Wenn die stilettförmigen Mandibulae nicht etwa abgebrochen gewesen sein sollten, so sind sie überraschend stumpf.

Von den Beinen messen I und IV übereinstimmend  $2760\ \mu$ , gemessen vom innersten Ende der Coxae bis zum Krallenansatz. Die Beine II und III, die bedeutend kürzer sind, konnten nicht gemessen werden, was durch die Abbildung genügend entschuldigt sein dürfte. Die Behaarung der Beine ist sehr dicht, und die einzelnen Haare gleichen in der Form denen des Rumpfes. Alle kurzen Haare liegen den Beingliedern ziemlich dicht an. Ausser ihnen sind vereinzelte längere Haare von kaum grösserer Dicke vorhanden, die quirlständig vom Bein abstehen. Sie messen durchschnittlich ungefähr  $72\ \mu$ , sind also ebenso lang wie die längeren Rumpfhare. Nur an den Trochanteren wurden Haare bis zu  $100\ \mu$  gemessen. Die Längenverhältnisse der einzelnen Beinglieder sind aus der Abbildung ersichtlich. Die an der Sohle der Tarsi vorhandene „Bürste“ ist nicht besonders auffällig.



Auch in der Form bieten die Tarsi I keine Besonderheiten. Die Tarsi II, III und IV dagegen sind etwas plump geformt, wie in der Abbildung am linken Tarsus IV zu sehen; besonders gilt dies für die Tarsi II und III.

Gefunden in nur einem Exemplar von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: März 1920.

Patria: Hoorn in der Bucht von Batavia.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Type in meiner Sammlung.

Nachtrag. — Nach Abschluss vorstehender Bearbeitung ergab sich, dass Dr. DAMMERMAN am 11. November 1920 auf Klein-Kombuis in der Java-See noch ein zweites Exemplar der Art gesammelt hat. Dieses hat jedoch nur eine Rumpflänge von 1015  $\mu$ , gleicht aber sonst vollkommen dem Exemplar von Hoorn. Es befindet sich in der Sammlung des Museums zu Buitenzorg.

Die Art muss nahe verwandt sein mit *Sphaerolophus spinosus* BERLESE 1910; vergl. „Redia“, Bd. 6, S. 350. Jene aus Sierra Leone stammende Art ist aber mit 4200  $\mu$  Rumpflänge wesentlich grösser.

### ERYTHRAEUS VOLZI OUDEMANS 1910.

1910. *Erythraeus volzi*. OUDEMANS, Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 107—108. Kurze Beschreibung der Larva.

1912. *Erythraeus volzi*. OUDEMANS, „Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae“, Supplementband 14 der „Zoologischen Jahrbücher“, S. 152—154, Ausführliche Beschreibung und genaue Abbildung der Larva.

Die Art gehört zu den vielen, von denen die Adulti unbekannt sind. Die allein bekannte Larva wurde zuerst von Dr. WARBURG 1889 in Buitenzorg gefunden. Näheres über diesen Fund ist nicht bekannt, der sich auf nur ein Exemplar beschränkt. Demnächst erbeutete 1890 Dr. STRUBELL 9 Exemplare davon ebenfalls im westlichen Java an den Flügeln von *Mecopoda elongata* L. Und endlich fand Dr. VOLZ, nach dem die Art benannt ist, 1908 ein elftes Exemplar unter nicht näher bekannten Umständen in Kwalu auf Sumatra.

Am 27. März 1921 sammelte SIEBERS 5 Exemplare, wiederum auf *Mecopoda elongata*, und zwar abermals in Buitenzorg. Die Larve ist von OUDEMANS an letztgenannter Stelle so mustergültig beschrieben und abgebildet, dass dem nichts hinzuzufügen bleibt. An den vorliegenden Exemplaren beträgt die Länge des Idiosoma 1650—1970, die Breite 825—935  $\mu$ .

Das Typenexemplar befindet sich im Naturhistorischen Museum zu Hamburg, das hier untersuchte Material im Museum zu Buitenzorg.

### LEPTUS GAGRELLAE (OUDEMANS 1910).

1910. *Achorolophus gagrellae*. OUDEMANS, Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 73.

1912. *Achorolophus gagrellae*. OUDEMANS, „Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae“, „Zoologische Jahrbücher“, Supplement XIV, S. 178—181.



OUDEMANS hat im „Archiv für Naturgeschichte“, 79. Jahrg. 1913, Abt. A, Heft 10, S. 9—10, dargelegt, dass das Genus *Achorolophus* BERLESE 1891 synonym ist mit *Leptus* LATREILLE 1795. Daraus ergibt sich die Namenänderung.

Von der Art ist nur die Larva bekannt, und zwar nur aus Java. Sie wurde im April 1905 von Dr. LOMAN in Tjibodas auf *Gagrella spec.* parasitierend gefunden. OUDEMANS beschreibt und zeichnet sie an letztgenannter Stelle so vorzüglich, dass dem nichts hinzuzufügen ist. Wenn Dr. DAMMERMAN sie an der gleichen Oertlichkeit im Mai 1922 am Erdboden freilebend wiederfand, so widerspricht das nicht dem Charakter der Art. Denn die Larven der *Apobolostigmata* sind nicht so ausschliesslich Parasiten wie die anderer *Parasitengona*.

Das einzige vorliegende Exemplar hat eine Idiosomalänge von 870 und eine Breite von 520  $\mu$ . Diese Zahlen sind aber ziemlich bedeutungslos, da sie je nach dem Ernährungszustand des Tieres starken Schwankungen unterliegen. Wichtiger sind die Beinlängen, die mit I 920, II 670, III 1015  $\mu$  gemessen wurden.

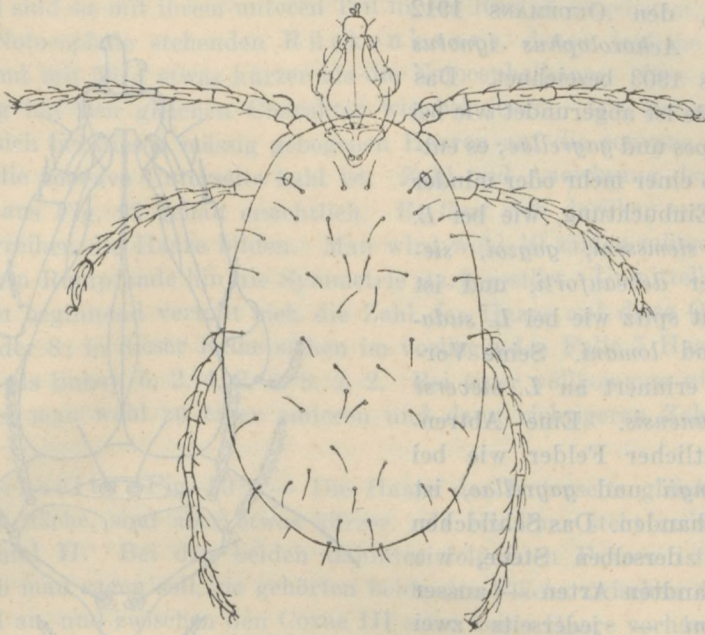
### LEPTUS TEREBRANS N. SP.

**Larva.** — Das Tier gehört in den Kreis der Formen, die von der Larva der Typenart *Leptus phalangii* (DE GEER 1778) nur schwer zu unterscheiden sind. Man lese darüber bei OUDEMANS „Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae“, Supplementband 14 der „Zoologischen Jahrbücher“, 1912, S. 155 ff., wo der Autor die Gattung *Leptus* LATREILLE 1795 noch unter dem Namen *Achorolophus* BERLESE 1891 behandelt, bevor er 1913 im „Archiv für Naturgeschichte“, Jahrg., Abt. A, Heft 10, S. 9, die Gleichbedeutung beider Namen feststellt. Darum werden die an erstgenannter Stelle bearbeiteten *Leptus*-Larven hier mehrfach zum Vergleich herangezogen werden müssen.

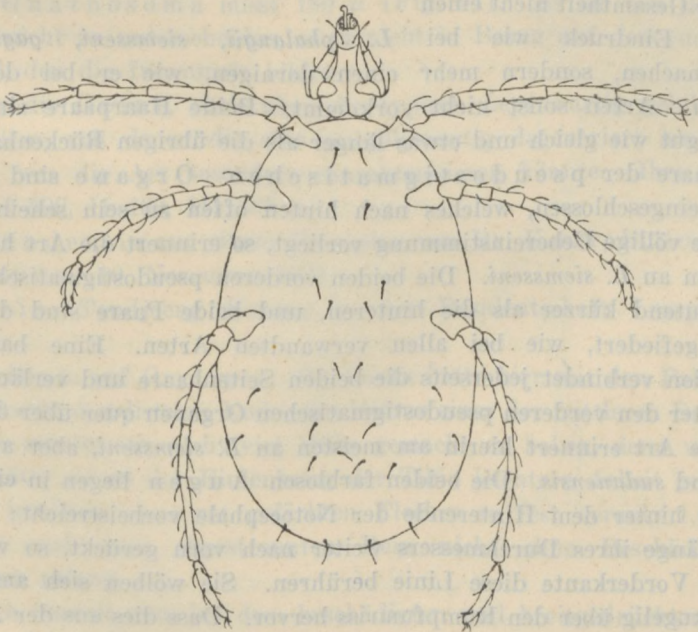
Das zu gleichmässig wurstförmiger Gestalt mässig vollgesogene Tier hat eine Idiosomalänge von 800  $\mu$  bei 200  $\mu$  Breite. Fig. 92 und 93 sind gezeichnet, nachdem das Tier durch Deckglasdruck absichtlich etwas deformiert war, um leichte Schrumpfung auszugleichen, die das Tier während der Aufhellung in Milchsäure erlitten hatte. Die ursprüngliche Farbe scheint orangegelblich gewesen zu sein.

**Rückenseite.** — Fig. 92 soll lediglich zu oberflächlicher Orientierung dienen, ebenso wie auch Fig. 93. Die Zeichnung musste aus technischen Gründen in zu kleinem Massstabe angelegt werden, als dass ein Versuch, die Beborstung der Rumpfbehhaarung wiederzugeben, am Platz gewesen wäre. Die Anordnung der Rumpfhaare ist genau eingezeichnet, die Behaarung der Beine jedoch nur angedeutet. Die Notocephale (Fig. 94) ist ziemlich ebenso lang wie breit. Wenn sie in der Abbildung breiter als lang erscheint, so liegt



Fig. 92. *Leptus terebrans* n. sp. Larva, dorsal.

dies an der perspektivischen Verkürzung, die dadurch zustande kommt, dass das vordere Rumpfende etwas nach unten gerundet zu denken ist. Die Linie ihrer Seitenkanten verläuft wie bei *L.*

Fig. 93. *Leptus terebrans* n. sp. Larva, ventral.



*phalangii*, den OUDEMANS 1912 noch als *Achorolophus ignotus* OUDEMANS 1903 bezeichnet. Das Hinterende ist abgerundet wie bei *L. gracilipes* und *gagrellae*; es entbehrt also einer mehr oder minder starken Einbuchtung, wie bei *L. ignotus*, *siemsseni*, *gagzoi*, *sieversi* oder *debeauforti*, und ist auch nicht spitz wie bei *L. sudanensis* und *lomani*. Seine Vorderkante erinnert an *L. sieversi* und *sudanensis*. Eine Abtrennung seitlicher Felder wie bei *L. phalangii* und *gagrellae*, ist nicht vorhanden. Das Schildchen trägt an derselben Stelle, wie die verwandten Arten — ausser *L. lomani* — jederseits zwei dicke, schräg nach vorn emporgerichtete Haare. Diese Haare sind stabförmig, stumpf und ringum behaart. Die sekundären Haare sind kurze Borsten, sodass sie in ihrer Gesamtheit nicht einen buschigen Eindruck wie bei

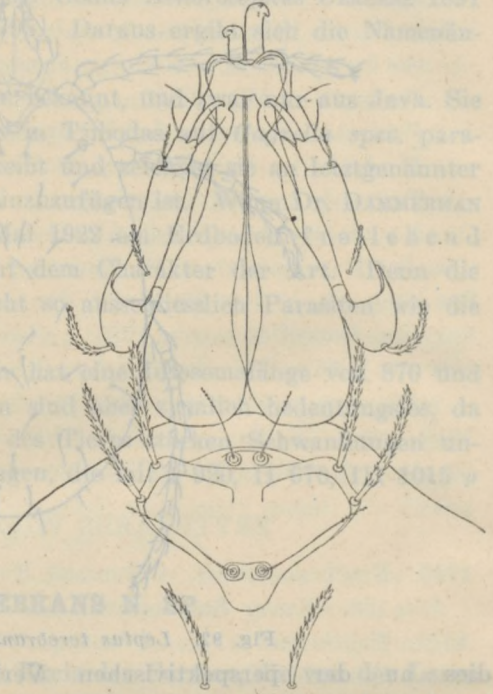


Fig. 94. *Leptus terebrans* n. sp. Larva. Gnathosoma und Notocephale.

*L. phalangii*, *siemsseni*, *gagzoi* oder *sieversi*, machen, sondern mehr einen dornigen, wie er bei den bisher bekannten Arten sonst nicht vorkommt. Beide Haarpaare sind in der Länge so gut wie gleich und etwas länger als die übrigen Rückenhaare. Die beiden Paare der pseudostigmatischen Organe sind in je ein Areolum eingeschlossen, welches nach hinten offen zu sein scheint. Wenn auch keine völlige Uebereinstimmung vorliegt, so erinnert die Art hierin doch am meisten an *L. siemsseni*. Die beiden vorderen pseudostigmatischen Haare sind bedeutend kürzer als die hinteren, und beide Paare sind distal ganz schwach gefiedert, wie bei allen verwandten Arten. Eine bandförmige Chitinisation verbindet jederseits die beiden Seitenhaare und verläuft unmittelbar hinter den vorderen pseudostigmatischen Organen quer über das Schildchen. Die Art erinnert hierin am meisten an *L. siemsseni*, aber auch an *L. sieversi* und *sudanensis*. Die beiden farblosen Augen liegen in einer Linie, die wenig hinter dem Hinterende der Notocephale vorbeistreicht; wären sie um die Länge ihres Durchmessers weiter nach vorn gerückt, so würden sie mit ihrer Vorderkante diese Linie berühren. Sie wölben sich am lebenden Tier halbkugelig über den Rumpfumriss hervor. Dass dies aus der Abbildung nicht hervorgeht, ist eine Folge des Deckglasdrucks. Mit einer kleineren



Halbkugel sind sie mit ihrem unteren Teil in den Rumpf eingebettet. Die nicht auf der Notocephale stehenden Rückenhaare, denen jegliche Färbung fehlt, sind mit  $56\ \mu$  etwas kürzer als die Notocephalhaare. Ihre sekundäre Behaarung hat den gleichen Charakter wie bei jenen. Die Behaarung beschränkt sich bei diesen mässig gebogenen Haaren auf die convexe Oberseite, während die concave Unterseite kahl ist. Zahl und Anordnung der Rückenhaare ist aus Fig. 92 genau ersichtlich. Es lässt sich darüber streiten, wie viele Querreihen die Haare bilden. Man wird wohl 10 zählen müssen, jedoch ist nach dem Rumpfe hin die Symmetrie stark gestört. Unmittelbar hinter den Augen beginnend verteilt sich die Zahl der Haare auf diese Querreihen zu 4, 6 (oder 8; in dieser Reihe stehen im vorliegenden Falle 7 Haare, rechts eins mehr als links), 6, 2, 4, 2, 6, 8, 2, 2. Bei einer vollkommen nüchternen Larve wird man wohl zu einer anderen und dann richtigeren Zahlenformel gelangen.

Bauchseite (Fig. 93). — Die Haare der Unterseite gleichen denen der Rückenfläche, sind aber etwas kürzer. Je ein Paar steht zwischen den Coxae I und II. Bei den beiden dahinter folgenden Paaren ist man im Zweifel, ob man sagen soll, sie gehörten beide der Fläche zwischen den Coxae II und III an, und zwischen den Coxae III seien keine Haare vorhanden, oder ob man sagen soll, ein Paar stünde auf jener Zwischenfläche und ein Paar zwischen den Coxae III. Auf die weiter hinten liegende Bauchfläche verteilen sich ungefähr 8 Haarpaare. Der Uroporus war nicht zu erkennen. Die Bauchfläche ähnelt der von *L. gagrellae*, doch sind dort alle Haare bedeutend länger.

Das *Gnathosoma* misst  $180\ \mu$  (Fig. 94). Es ist von dem von *L. gagrellae* nicht zu unterscheiden, auch nicht in Bezug auf den rudimentären „Lophos“, den die Innenmale bilden.

Ueber die Beine, auch über die typisch *Leptus*-artig gebildeten drei Tarsalkrallen, von denen die eine pulvillumartig degeneriert ist, ist nichts zu sagen, was die Art besonders charakterisieren könnte. Ihre Längen betragen I 500, II 460, III 585  $\mu$ .

Gefunden in nur einem Exemplar von Dr. KARNY, Buitenzorg.

Tempus: 10. November 1921.

Patria: Tandjoeng Karang in der Residentschaft Lampong, Süd-Sumatra.

Habitat: auf *Orya spec.* Die Larva hatte hier mit den Palpenkrallen die Aussenseite des distalen Endes des Femur eines der mittleren Beine durchbohrt (das scheint ihr nicht viel Mühe gemacht zu haben, denn unmittelbar daneben hätte sie an der Einlenkung der Tibia leichtere Arbeit gehabt) und war hier inmitten eines rot gefärbten Fleckes so fest verankert, dass ihre Loslösung auch vom abgestrennten Bein nicht ohne Beschädigung des *Gnathosoma* gelang.

Type (soweit man bei dem beschädigten und breitgedrückten Tier von einem Typenexemplar sprechen kann) in meiner Sammlung.



**LEPTUS HIRTIPES (BERLESE 1910).**

1910. *Abrolophus hirtipes*. BERLESE, „Redia“, Bd. 6, S. 352. Kurze Beschreibung der Nymphe, die aber vom Adultus nicht nennenswert unterschieden sein dürfte.

Bezüglich der Namenänderung ist daran zu erinnern, dass die Gattung *Abrolophus* BERLESE 1893 („Acari, Myriopoda et Scorpiones, Ordo Prostigmata“, S. 80, 82, 86, 87) mit der Gattung *Achorolophus* BERLESE 1891 (ebenda, Heft 59, Nr. 1) synonym ist, denn beide haben *Rhyncholophus nemorum* C. L. KOCH („Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“, Heft. 1, Nr. 4) zur Typenart. Und dass *Achorolophus* BERLESE 1891 synonym ist mit *Leptus* LATREILLE 1795, wurde bereits oben bei *Leptus gagrellae* gesagt.

BERLESE gibt die Grössenverhältnisse der von ihm untersuchten, aus Depok auf Java stammenden Nymphe mit einer Länge von 1000 und einer Breite von  $620\ \mu$  an. Jetzt liegen hier 5 andere Exemplare der Art vor, bei denen Idiosomalänge und Schulterbreite betragen  $710 : 430$ ,  $970 : 490$ ,  $1025 : 640$ ,  $1060 : 645$  und  $1280 : 785\ \mu$ . Das kleinste Exemplar ist mit Sicherheit als Nymphe zu erkennen, die drei grössten ebenso sicher als Adulti, beim zweiten Exemplar ist der Entwicklungszustand fraglich.

Der nachstehenden Beschreibung und den Abbildungen liegt das Exemplar von  $1025\ \mu$  Länge zu Grunde, bei dem drei Paar von der Genitalspalte umschlossene Haftnäpfe das adulte Entwicklungsstadium unzweifelhaft beweisen.

**G e s t a l t** (Fig. 95) ungefähr wie bei der Nymphe von *Leptus ochroniger* OUDEMANS 1913 (vergl. „Archiv für Naturgeschichte“, Bd. 79, Abt. A, Heft 10, S. 15—16, nebst Taf. 15, Fig. 25—38), aber schlanker und vor allem hinten mehr zugespitzt. Andere Exemplare, besonders das kleinste, zeigen erheblich stärker ausgeprägte Schultern. **F a r b e** der Alkohol-exemplare im Gesamteindruck rötlich braun. Bei genauerer Betrachtung erweist sich das Integument als blass gelb und die Haare erscheinen schwarzbraun. Die dunkle Färbung der Haare beruht darauf, dass ihre Fiederung wie von Rauch stark geschwärzt aussieht. Helle Flecke besitzt die Art nicht.

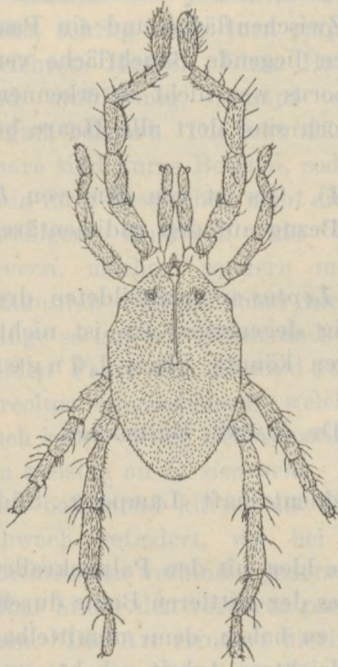
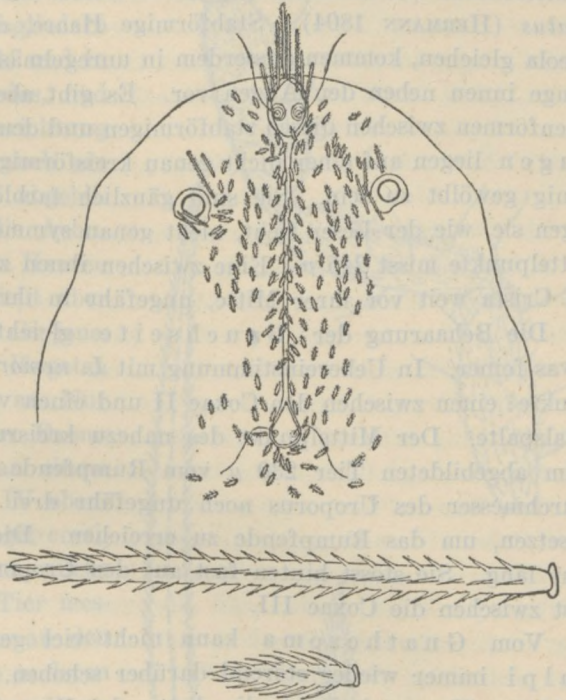


Fig. 95. *Leptus hirtipes*  
BERLESE.

**Rückenseite.** — Alle Haare des ganzen Tieres, am Rumpf sowohl wie an den Extremitäten, soweit sie ohne weiteres zu sehen sind, sind gefiedert, und zwar in der Weise, dass sie mit je 4 Längsreihen von Stacheln besetzt sind. Dies gilt sogar für die feinsten Haare auf den Tarsen. Vielleicht berichtet dies aber ein besserer Beobachter



dahin, dass es 6 Längsreihen von Stacheln seien, wie bei *L. nemorum* (C. L. KOCH); vergl. OUDEMANS a. a. O., S. 16. Es sind jedoch verschiedene Formen von Haaren zu unterscheiden. Die überwiegende Masse der Rumpfhaare gleicht so ziemlich denen der genannten Art. Fig. 96 zeigt unten ein solches Haar. Sie stehen auch ebenso wenig dicht, wie bei *L. nemorum*. Ihre Länge beträgt 18—30  $\mu$ . Die Crista ist sehr lang. Sie verbindet lediglich die beiden *Areolae sensilligerae* und reicht nach rückwärts nicht über die hintere *Areola* hinaus. Die Länge der Crista einschliesslich der *Areolen*, die sie mit ihren gespaltenen Enden rahmenartig umschliesst, beträgt bei dem abgebildeten Tier von

Fig. 96. *Leptus hirtipes* BERLESE.

1025  $\mu$  Rumpflänge 465  $\mu$ . Die hintere *Areola* liegt infolgedessen ziemlich in der Mitte der Rückenfläche. Das ist also weiter hinten als bei den europäischen *Leptus*-Arten. Die vordere *Areola* ist oval. Ihre beiden pseudostigmatischen Organe liegen weniger als einen Durchmesser von einander getrennt und bestehen aus drei nicht genau concentrischen Kreisen, deren innerstem das fadenförmige, sehr dünne, mässig lange und — wie es scheint — auch distal glatte pseudostigmatische Haar eingepflanzt ist (Fig. 96). Auf dem Vorderrand der vorderen *Areola* stehen stabförmige Haare, im vorliegenden Fälle 8 an der Zahl. Vermutlich müssten es normaler Weise 9 sein. Denn diese Haare nehmen von hinten nach vorn an Länge zu, sodass das längste in die Mitte des Randes der *Areola* zu stehen kommen müsste, was hier indessen nicht genau der Fall ist. Ihre Länge steigt von 48 bis auf 84  $\mu$ . Fig. 96 zeigt unten das kürzeste dieser stabförmigen Haare. Die hintere *Areola* ist tropfenförmig und trägt im Abstand von mehr als einem ihrer Durchmesser die beiden pseudostigmatischen Organe, die hier aus nur einem Kreis bestehen und auch kleiner sind als die entsprechenden Organe auf der vorderen *Areola*. Die hinteren pseudostigmatischen Haare gleichen den vorderen. Unmittelbar hinter der hinteren *Areola* liegt der *Radiationspunkt* für die Rückenbehaarung. Wenn man mit OUDEMANS (a. a. O., S. 22) auf Grund der Lage



des Radiationspunktes die *Leplus*-Arten in Gruppen ordnen will — was m. E. wenig systematischen Wert hat —, so gehört die vorliegende Art somit zu *L. molochinus* (C. L. KOCH 1837), *rubricatus* (C. L. KOCH 1837) und *trimaculatus* (HERMANN 1804). Stabförmige Haare, die denen an der vorderen Areola gleichen, kommen ausserdem in unregelmässiger Zahl, Anordnung und Länge innen neben den Augen vor. Es gibt aber keine verbindenden Zwischenformen zwischen diesen stabförmigen und den übrigen Rumpfhaaren. Die Augen liegen auf einer nicht genau kreisförmigen Platte und scheinen nur wenig gewölbt zu sein. Sie sind gänzlich farblos. Im vorliegenden Falle liegen sie, wie der Leser sieht, nicht genau symmetrisch. Der Abstand ihrer Mittelpunkte misst  $245\ \mu$ . Eine zwischen ihnen zu denkende Linie schneidet die Crista weit vor ihrer Mitte, ungefähr in ihrem ersten Drittel.

Die Behaarung der Bauchseite gleicht der des Rückens, ist aber etwas feiner. In Übereinstimmung mit *L. nemorum* gibt es zwei Radiationspunkte: einen zwischen den Coxae II und einen vor dem Vorderende der Genitalspalte. Der Mittelpunkt des nahezu kreisrunden Uroporus liegt beim abgebildeten Tier  $230\ \mu$  vom Rumpfende entfernt; man müsste den Durchmesser des Uroporus noch ungefähr drei Mal an dessen Hinterrand ansetzen, um das Rumpfende zu erreichen. Die Genitalspalte ist sehr lang. Sie stösst hinten fast auf den Uroporus auf und reicht vorn bis fast zwischen die Coxae III.

Vom Gnathosoma kann nicht viel gesagt werden, weil sich die Palpi immer wieder störend darüber schoben. Diese sind sehr dicht mit farblosen Haaren bedeckt, die denen des Rumpfes ähneln, aber viel zarter sind. Die Tibialkralle ist kurz und proximal sehr dick. Der Palptarsus überragt sie zwar erheblich, ist selber aber noch nicht doppelt so lang wie dick. Eine glatte Borste bei der Tibialkralle wurde nicht gefunden. Keinesfalls ist sie von bemerkenswerter Länge oder Stärke.

Alle Coxae der Beine sind teilweise auch bei dorsaler Betrachtung sichtbar. Alle Beine sind von ziemlich gleicher Dicke, Beine IV jedoch um eine Kleinigkeit stärker als die anderen. Bei der Betrachtung von Fig. 95 wolle der Leser berücksichtigen, dass er hier die Glieder der Beine I zum Teil auf die Seite gelegt sieht, wodurch sie breiter erscheinen, als sie bei rein dorsalem Anblick aussehen würden. Die Beine messen vom innersten Ende der Coxae bis zum Krallenansatz I 1430, II 1035, III 960, IV 1485  $\mu$ . Tibia I hat eine Länge von 286  $\mu$ , Tarsus I eine Länge von 286 und eine Höhe von 100  $\mu$ , Tarsus IV eine Länge von 170  $\mu$ . Fig. 97 zeigt Genu, Tibia und Tarsus I auf die Seite gelegt, wobei sämtliche Haare glatt gezeichnet wurden, während in Wirklichkeit alle ohne weiteres sichtbaren Haare in angegebener Weise ähnlich den Rumpfhaaren gefiedert sind. Die Behaarung aller Beine ist, mit Ausnahme der fast nackten Dorsalflächen der Coxae I und II, ringsum sehr reichlich. An den Tibien sind die Haare etwas feiner als an den vorhergehenden Gliedern, an den Tarsen abermals einen Grad feiner und dafür noch dichter. Das in Fig. 97 abgebildete kurze Haar ge-



hört zum Genu I. Besonders auffällig und ein besonderes Kennzeichen der Art sind fast stabförmige, lange Haare, die starr und senkrecht von den einzelnen Beinigliedern abstehen, besonders am Ende und in der Mitte eines jeden Gliedes, und sich ganz leicht in der Beinrichtung krümmen. In Fig. 97 ist auch ein solches Haar vom Genu IV abgebildet. Der Leser erkennt die Ähnlichkeit dieser Haare mit den Haaren an der vorderen Areola, sieht aber auch, dass sie spitzer sind als jene. BERLESE gibt die Länge der längsten dieser Beinhaare mit  $180\ \mu$  an. Nur an einem der vorliegenden Exemplare wurde diese Länge an einem der Haare an den Beinen IV ebenfalls gemessen. In der Regel erreichen die Haare aber keine solche Länge. Beim abgebildeten Tier messen die längsten der Haare an den Beinen IV  $122\ \mu$ , und die anderen sind noch kürzer. Ausser diesen beiden gefiederten Haararten an den Beinen aber gibt es an ihnen auch noch sehr viele glatte Haare. Sie sind aber so fein und so kurz, überdies auch gänzlich farblos, dass sie nur schwer zu finden sind. Sie sind zwischen den der Beinfläche anliegenden Fiederhaaren eingestreut, jedoch nur auf dem Mittelstreifen der Dorsalfläche eines jeden Gliedes, am zahlreichsten auf den Tibien. Der Leser sieht in Fig. 97, wie sie von der Oberkante, d. h. von der Oberseite der Tibia I senkrecht hochstehen und sich nach vorn biegen. Es muss aber stark unterstrichen werden, dass sie in Wirklichkeit nicht so leicht zu erkennen sind, wie auf der unbeholfenen Abbildung. Den Tarsen fehlen diese Haare. Alle Krallen sind fein und gleichmässig stark, an den Tarsi I jedoch noch etwas kleiner als an den anderen Tarsen.

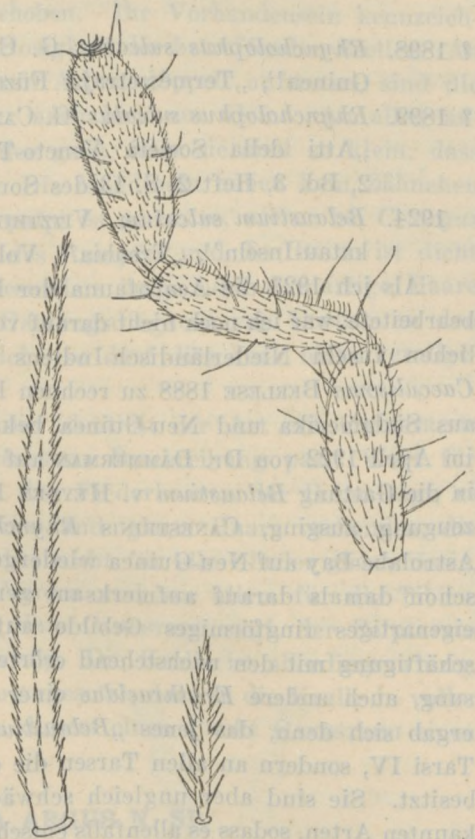


Fig. 97. *Leptus hirtipes* BERLESE; — oben: Genu-Tarsus I; — links unten: Haar vom Genu IV; — rechts unten: Haar vom Genu I.

Gefunden sind die jetzt vorliegenden Exemplare von Dr. DAMMERMAN. Tempus: Januar 1922.

Patria: Prinzen-Insel in der Sunda-Strasse. BERLESES Nympha stammte, wie schon oben erwähnt, aus Depok auf Java.

Habitat: freilebend am Erdboden.



**CAECULISOMA SULCATUM (VITZTHUM 1924).**

- ? 1898. *Rhyncholophus sulcatus*. G. CANESTRINI, „Nuovi Acaroidei della N. Guinea“, „Természetrázi Füzetek“, Bd. 21, S. 481—482.
- ? 1899. *Rhyncholophus sulcatus*. G. CANESTRINI, „Acari della Nuova Guinea“, „Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali“, Ser. 2, Bd. 3, Heft 2, S. 13 des Sonderdrucks.
1924. *Belaustium sulcatum*. VITZTHUM, „Die heutige Acarofauna der Krakatau-Inseln“, „Treubia“, Vol. V, S. 357—359.

Als ich 1923 die Acarofauna der Krakatau-Inseln in der Sunda-Strasse bearbeitete, war ich noch nicht darauf vorbereitet, dass man auch auf den westlichen Inseln Niederländisch-Indiens mit dem Vorkommen der Gattung *Caeculisoma* BERLESE 1888 zu rechnen hätte, die bis dahin nur in zwei Arten aus Südamerika und Neu-Guinea bekannt war. Infolgedessen wurde ein im April 1922 von Dr. DAMMERMAN auf Krakatau gefundenes Tier zu Unrecht in die Gattung *Belaustium* v. HEYDEN 1826 gestellt, wobei ich von der Ueberzeugung ausging, CANESTRINI'S *Rhyncholophus sulcatus* aus Erima an der Astrolabe-Bay auf Neu-Guinea wiedergefunden zu haben. Es wurde indessen schon damals darauf aufmerksam gemacht, dass das Tier sich durch ein eigenartiges ringförmiges Gebilde auf den Tarsi IV auszeichne. Die Beschäftigung mit den nachstehend erörterten *Caeculisoma*-Arten gab Veranlassung, auch andere *Erythraeidae* einer Nachprüfung zu unterziehen. Dabei ergab sich denn, das jenes „*Belaustium*“ von Krakatau nicht nur an den Tarsi IV, sondern an allen Tarsen die charakteristischen *Caeculisoma*-Organe besitzt. Sie sind aber ungleich schwächer entwickelt als bei den sonst bekannten Arten, sodass es allenfalls entschuldbar ist, wenn sie übersehen wurden.

Die Art zeigt alle Besonderheiten der Gattung *Caeculisoma*, wenn auch in wenig auffälligem Grade. Die rundlichen Schultern springen nur mässig vor. Die Vorwölbung des Rumpfes zwischen den Beinen III und IV ist nur flach. Die Crista metopica ist ausserordentlich lang, sodass die hintere Areola sensilligera ziemlich in ihre Mitte zu liegen kommt. Die beiden Augen liegen submedian. Die „Nase“ ist vorhanden, kann aber nicht grade als knaufförmig bezeichnet werden. Sie hat kaum mehr als die Gestalt einer Halbkugel. Die vordere Areola bedeckt sie nicht ganz, sondern reicht nur bis auf sie hinauf. Eine Behaarung ihres Randes von aus gesprochenem *Erythraeiden*-Charakter fehlt ihr. Dafür ist die ganze „Nase“ ringsum reich mit feinen, aber steifen Fiederhaaren besetzt. Der Ansatz der Trochanteren I und II ist nahezu dorsal. Die Trochanteren sind in ihrer distalen Hälfte kugelförmig aufgetrieben, sind deshalb aber doch nicht wesentlich dicker als die folgenden Beinglieder. Die Auftreibung des Basifemur I und II ist vorhanden, aber nicht sehr ausgeprägt. Alle Tarsi tragen auf der Sohle eine überaus dichte „Bürste“ aus weichen Haaren. Die augenähnlichen Organe auf den Beinen sind am grössten auf den Trochanteren. Sie sind aber so flach, dass sie nur eine Abweichung von der



sonstigen Kugelgestalt dieser Glieder bedingen. Sie sind weder klar noch durch abweichende Färbung hervorgehoben. Ihr Vorhandensein kennzeichnet sich hauptsächlich durch die Haarlosigkeit der betreffenden Stellen. An den Tarsi, wo sie, wie bei den anderen Arten, doppelt auftreten, sind die Organe besser zu erkennen, sind aber auch hier nur klein. An allen anderen Beingliedern fehlen sie entweder ganz, oder sie sind so klein, dass sie nicht gefunden werden konnten. Die Mandibeln haben kein Zähnchen an der Spitze. Der Bau der Maxillarpalpi ist genau so, wie er bei *C. argus* beschrieben wurde. Die Behaarung des Rumpfes und der Beine ist dicht und durchweg gleichmässig lang. Besonders lange oder dornartige Haare fehlen. Wenn BERLESE also in der Gattungsdiagnose von Dornen an den Beinen, besonders den Beinen I, spricht, so darf dies doch nicht verallgemeinert werden.

Auch heute noch glaube ich an die Identität der Art mit CANESTRINI'S *Rhyncholophus sulcatus*. Denn CANESTRINI'S Beschreibung passt Wort für Wort auf sie. Wenn CANESTRINI von den Fiederhaaren der Beine sagt, es seien zwischen ihnen vereinzelte feine und glatte Haare vorhanden, die senkrecht in die Höhe stehen, so gilt dies nicht für alle Glieder gleichmässig, sondern hauptsächlich nur für die Femora und vor allem für die Tibiae. Ein Bedenken entsteht nur dadurch, dass CANESTRINI sagt, der Palptarsus überrage die kleine Tibialkrallen nur wenig. Die Krallen ist allerdings winzig, aber der Tarsus ist der Tibia distal so angesetzt, dass er die Krallen in voller Länge überragt. Ich möchte daher in diesem einen Punkt CANESTRINI einen Beobachtungsfehler unterstellen.

### CAECULISOMA ARGUS N. SP.

Die Gattung *Caeculisoma* wurde 1888 von BERLESE in seinen „Acari austro-americi“, „Bulletino della Società Entomologica Italiana“ Bd. 20, S. 16, aufgestellt. Sie hat das ebenda beschriebene und auf Taf. 6, Fig. 1 und 1 a—c, abgebildete *Caeculisoma tuberculatum* BERLESE 1888 zur Typenart. Sie gehört zu den *Erythraeidae* OUDEMANS 1902 (pro *Rhyncholophides* C. L. KOCH 1842). Charakteristika der Gattung sind die kugelförmig aufgetriebenen Trochanteren und die auch sonst starke distale Verdickung der Beinglieder, höchst sonderbare augenartige Gebilde an sämtlichen Beingliedern ausser den Coxae und Tarsi, und das knaufartig weit vorgezogene vorderste Rumpfglied, dem die vordere Area sensilligera aufliegt. Die Augen liegen stark der Mittellinie des Rückens genähert, viel mehr als bei *Belaustium* v. HEYDEN 1826 oder *Leptus* LATREILLE 1795, und sind jederseits nur in der Einzahl vorhanden. Der Palptarsus ist nicht zu einem Appendiculum der Palptibia rückgebildet, sondern ist ein richtiger Tarsus geblieben. Dafür ist die Krallen an der Palptibia nur schwächlich entwickelt.

*Caeculisoma tuberculatum* wurde von BALZAN bei Buenos Aires in Uruguay unter faulenden Pilzen und bei Asuncion in Paraguay unter Baumrinde gefunden. CANESTRINI gibt „Természeti Füzetek“, Bd. 20, S. 461,



und Bd. 21, S. 480, sowie „Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali“, Ser. 2, Bd. 3, Heft 2, S. 5 des Sonderdrucks, an, die Art sei ihm auch aus Neu-Guinea bekannt geworden. Da es sich um zwei so grundverschiedene Fundorte handelt, kann man sich der Vermutung nicht erwehren, dass CANESTRINI sich geirrt habe und dass er die hier als neu zu beschreibende Art vor Augen gehabt haben könnte.

**Adultus** (wenigstens spricht die Grösse dafür, dass es sich nicht um ein Jugendstadium handelt). — Rumpflänge 1965  $\mu$ . Breite zwischen den Schultern 1220, zwischen den Beinen III und IV 1310  $\mu$ . — Gestalt im Grossen und Ganzen breit rechteckig („subquadrangulum“ bei BERLESE), mit stark entwickelten Schultern (es ist nicht recht verständlich, wieso BERLESE in der Gattungsdiagnose, die sich doch nur auf *C. tuberculatum* stützen konnte, sagen konnte „non vel vix humeratum“; man vergleiche nur seine eigene Abbildung der Typenart) und kräftigen Vorwölbungen zwischen den Beinen III und IV. — Farbe im Gesamteindruck braunschwarz; im Einzelnen betrachtet erweist sich der Rumpf und die Beine als hell ockerbraun, die Behaarung als rauchschwarz. Man kann sich allerdings nicht recht darüber klar werden, wo eigentlich bei der Behaarung der Träger des dunklen Farbstoffs zu finden ist, denn ein einzelnes Haar erscheint ziemlich hyalin und farblos.

Rückenseite (Fig. 98). — Ein wirkliches Rückenschild fehlt. Die

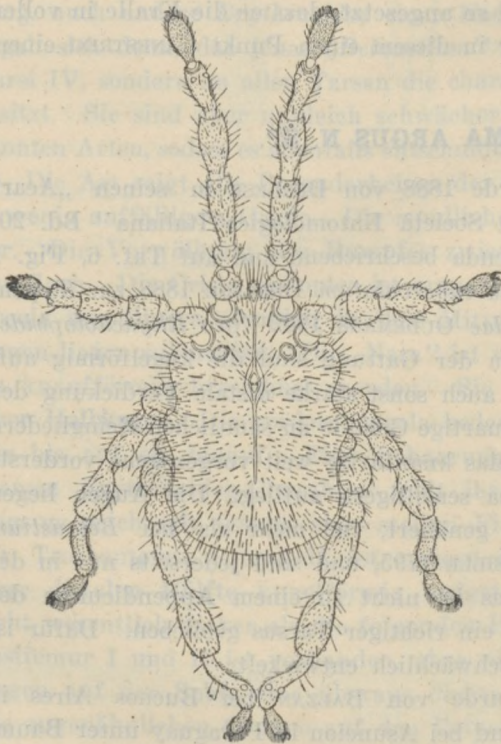


Fig. 98. *Caeculisoma argus* n. sp.

Crista metopica misst vom Vorderrand der vorderen Area sensilligera bis zum Hinterende 1470  $\mu$ , reicht also sehr weit über die Rumpfmittle hinaus. Von *C. tuberculatum* sagt BERLESE in der Artdiagnose, die Crista reiche bis zur Rumpfmittle, in der Beschreibung dagegen, sie reiche bis zur Linie der Coxae IV, und er zeichnet eine Crista, die erst hinter der Rumpfmittle endet, offensichtlich aber kürzer ist, als hier bei *C. argus*. Die vordere Areola sensilligera bedeckt den ganzen knaufförmigen Rumpfvorsprung, auf den von der angegebenen Rumpflänge etwa 140  $\mu$  entfallen. Sie hat tropfenförmige Gestalt und wird ringsum von dem sich zu einer Oese teilenden Vorderende der Crista umgeben. Ihre beiden pseudo-



stigmatischen Organe tragen je ein sehr dünnes, kurzes, steif schräg nach vorn stehendes pseudostigmatisches Haar, welches glatt zu sein scheint. Die hintere Areola liegt ganz genau in der Mitte der Crista, sofern man deren Länge einschliesslich der vorderen Areola misst. Die Crista spaltet sich hier und umschliesst die spindelförmige Areola. Diese Stelle wird ausserdem noch durch einen etwas dunkler gefärbten Hof verbreitert, in dem man wohl aber kein Schild zu erblicken hat. Die grossen Augen sind von einem Ring umgeben und sind klar, wenn auch bräunlich gefärbt. Alle Haare der Rückenfläche sind cylindrisch, in ganzer Länge gleichmässig dick, dieser Dicke entsprechend völlig starr, ringsum mit unregelmässig angeordneten stumpfen, ganz kurzen Dornen bedeckt und stehen vom Rumpf radiär ab. Bei *C. tuberculatum* sind sie mehr platt und blattförmig, mit leicht gezähnten Rändern; das von CANESTRINI an erstgenannter Stelle, S. 462, kurz beschriebene *C. claviger* CANESTRINI 1897 trägt als Rumpfbehhaarung längliche, keulenförmige, behaarte Papillen. Bei der hier vorliegenden Art bewegt sich die Länge der Rückenhaare zwischen 35 und 190  $\mu$ , und zwar stehen die Haare so verschiedener Längen regellos bunt durcheinander, nur dass am Rumpfende, an den Schultern und auf der Wölbung über den Beinen III die längeren Haare überwiegen. Ungefähr 190  $\mu$  messen auch die 5 Haare, die sich von der Umrandung der vorderen Areola starr nach vorn richten. Die Gesamtheit aller dieser Haare verleiht dem Tier ein un-  
gemein stachliges Aussehen.

Auf der Bauchseite ist die Behaarung feiner. Während auf dem hinteren Teil der Bauchfläche die Haare noch einigermaßen denen der Rückenseite gleichen, werden sie nach vorn hin immer dünner, spitzer, und der Dornenbesatz wird zu einer verhältnismässig zarten Fiederung. Die Behaarung ist hier so dicht, dass über die Einzelheiten der Bauchseite nichts gesagt werden kann.

Die Maxillae sind besonders um die Spitze herum, dann aber auch ventral und an den Seiten ganz dicht mit langen, feinen, schwach gefiederten Haaren besetzt. Dorsal ist die Behaarung spärlicher. Die stark braun gefärbten Mandibulae, die natürlich stilettförmig sind, tragen an der äussersten Spitze ein winzig kleines Zähnechen. Auch die Palpi sind dicht mit fein gefiederten Härchen bekleidet. Ihre Gliederung ist insofern absonderlich, wenn auch der Gattung entsprechend, dass der Tarsus ganz endständig ist und keinen blossen Appendix der Tibia bildet. Allerdings ist er auch hier in der Weise der Tibia angefügt, dass er ihr mehr ventral als vorn aufsitzt: die Tibia ist ventral kürzer als dorsal und vorn demgemäss schräg abgestutzt. Die Tibialkralle ist so klein, dass man Mühe hat, sie zu finden. Sie ist kürzer als die umgebenden Härchen und kaum dicker als diese.

Da die Coxae unter der dichten Behaarung der Bauchfläche nicht genau genug zu erkennen waren, mussten die Beinlängen vom Beginn der Trochanteren bis zum Krallenansatz gemessen werden. Sie betragen: I 2200,



II 1560, III 1740, IV 2200  $\mu$ . Die Beine IV überragen schon mit der Hälfte des Telofemur das Rumpfbreite. Die Gliederung der Beine ist normal mit der Massgabe, dass alle Femora in ein das proximale Drittel umfassendes Basifemur und ein Telofemur geteilt sind. Der Ansatz der Trochanteren I und II ist so weit nach oben verlagert, dass man fast von einem dorsalen Ansatz sprechen könnte. Die Trochanteren III und IV sind dagegen in gewöhnlicher Weise ventral angesetzt. Die distale Hälfte aller Trochanteren ist zu nahezu Kugelform aufgetrieben. Alle anderen Beinglieder verdicken sich ebenfalls distal recht erheblich, abgesehen von den Tarsi, welche die normale Form bewahren. Auch Tarsus I zeigt hinsichtlich der Form keine Absonderlichkeiten. Die Tibien sind sämtlich S-förmig gekrümmt, als ob sie sich unter der Last des zu tragenden Rumpfes durchgebogen hätten. Der Leser sieht dies in der Abbildung an den Tibiae III und IV, die er in seitlicher Ansicht vor sich hat, weniger an den Tibiae I und II, von denen die letztere ziemlich senkrecht auf den Boden gestellt zu denken ist, sodass sie stark perspektivisch verkürzt erscheint. Die Basalteile der Trochanteren sind kahl. An den übrigen Beingliedern vom kugeligen Teil der Trochanteren bis zu den Tibien ist die Behaarung ähnlich wie am Rumpf. Die Mehrzahl der Haare ist auch hier stabförmig, doch sind die längeren unter ihnen mehr zugespitzt als am Rumpf. Die längeren Haare stehen mit leichter Krümmung nach vorn quirlartig vom Bein ab, die kurzen sind mehr oder minder stark gekrümmt und schmiegen sich dem Bein mehr an. Je weiter nach vorn, desto feiner werden die Haare und desto mehr geht ihre stumpfe Bedornung in eine zarte Fiederung über. An jedem Genu ist schon der grösste Teil der kurzen Haare weich und fein gefiedert, an den Tibien haben alle kurzen Haare diesen Charakter angenommen. Entsprechend werden die langen Haare auch immer dünner und spitzer, aber nicht weicher. Alle Tarsen sind mit feinsten Fiederhaaren dicht besetzt und tragen an der Sohle eine „Bürste“ von ganz ungewöhnlicher Haarlänge. Schon die Unterseite der Tibien hat eine Behaarung, die man als bürstenartig bezeichnen könnte. Auch für *C. tuberculatum* erwähnt BERLESE die ausserordentlich dichte Behaarung der Ventralseite der Tarsi. Die Krallen, zwischen denen ein Pulvillum auch nicht andeutungsweise vorhanden ist, sind kräftig, an den Tarsi I nur wenig kleiner als an den anderen. Die Hauptmerkwürdigkeit der Beine aber besteht darin, dass sie an Trochanter, Femur, Genu und Tibia dorsal und distal ganz eigentümliche Organe tragen, die nur dieser Gattung zukommen. Es sind kreisrunde, mindestens halbkugelig vorgewölbte, glasartig klare, wenn auch bräunlich gefärbte Gebilde, die täuschend einem Auge gleichen, und ich bin tatsächlich allen Ernstes der Meinung, dass man in ihnen Lichtsinnesorgane zu erblicken hat. Auf den Trochanteren haben diese Organe — je eins — die Grösse der wirklichen Augen des Rumpfes. Auf der Abbildung sieht der Leser sie auf den Trochanteren I von oben, auf den Trochanteren II von der Seite. Die Trochanteren III und IV sind so gedreht, dass die Organe nicht zu sehen sind.



Gleiche Organe kehren, wiederum je eins, auf den distalen Enden der Femora und Genua wieder, sind hier aber bedeutend kleiner. In mittlerer Grösse, und zwar paarweise, finden sie sich auf den distalen Enden der Tibien, doch sind sie auf den Tibien IV etwas grösser als auf den anderen. Die Beine III und IV sind in der Abbildung so auf die Seite gewendet, dass der Leser an deren Femora und Genua die Organe über die äussere Seitenkante hervorquellen sieht. Wenn dies alles wirklich Lichtsinnesorgane sind, dann besitzt das Tier im Ganzen 42 „Augen“ und verdient daher wohl, nach dem vieläugigen Wächter der Io den Artnamen „Argus“ zu tragen.

Das sonderbare Tier konnte nach dem prachtvoll erhaltenen Spiritusexemplar mit absoluter Genauigkeit gezeichnet werden, erlitt aber nach Fertigstellung der Zeichnung in Glycerin Schrumpfung, die die Gestalt des Rumpfes plötzlich bis zur Unkenntlichkeit entstellten.

Gefunden in leider nur einem Exemplar von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.

Tempus: März 1922.

Patria: am Toba-See auf Sumatra.

Habitat: freilebend am Erdboden.

### CAECULISOMA INFERNALE N. SP.

Es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass das Tier ein Jugendstadium von *Caeculisoma argus* ist. Ich halte es aber für einen Adultus.

Rumpflänge 1185  $\mu$ ; davon entfallen ungefähr 100  $\mu$  auf die „Nase“. Breite zwischen den Schultern 670, zwischen den Vorwölbungen hinter den Beinen III 720  $\mu$ . — Gestalt ganz wie bei *C. tuberculatum* und *C. argus*, jedoch schlanker; und die Schultern sowie die Vorwölbungen des Rumpfes zwischen den Beinen III und IV sind so spitzig geworden, dass man gradezu von nach vorn gerichteten Ecken sprechen muss. — Farbe schwarzbraun, also eine Nuance heller als bei *C. argus*, im Gesamteindruck. Der Rumpf und die Beine sind ocker-gelb und die Haare, ganz ähnlich wie bei *C. argus*, rauchig schwarz, wenn auch hyalin.

Rückenseite (Fig. 99). — Das ganze Tier starrt von furchtbaren Dornen, die den Artnamen „*infernale*“ rechtfertigen. Die Abbildung skizziert, um nicht zu unübersichtlich zu werden, nur die wichtigsten. Die „Nase“ ragt, der Gattung entsprechend, knaufförmig frei in die Luft. Sie wird oben ganz von der vorderen Areola sensilligera bedeckt. Die



Crista metopica ist  $765\ \mu$  lang, also relativ kürzer als bei *C. argus*. Die hintere Areola liegt hinter der Rumpfmittle, also weiter hinten als bei *C. argus* und *C. tuberculatum*. Die Crista setzt sich hinter ihr nur ein ganz unbedeutendes Stück fort, sodass man fast sagen kann, die hintere Areola bilde das Ende der Crista. Während die vordere Areola schlank tropfenförmig ist, ist die hintere breit spindelförmig. Auf beiden Areolen liegen die pseudostigmatischen Organe annähernd in der Mitte und bilden den Ansatzpunkt für je ein mässig feines, starr schräg nach vorn gerichtetes, glattes pseudostigmatisches Haar. Die beiden Augen liegen wie bei den anderen bekannten Arten der Gattung stark der Medianlinie genähert schräg hinter dem Ansatz der Trochanteren II. Die Verbindungslinie zwischen ihnen schneidet aber die Crista erheblich hinter deren Mitte, abweichend von *C. tuberculatum* und *argus*. Die Augen sind klar, aber gelblich braun gefärbt. Alle Haare

der Rückenfläche starren in den verschiedensten Richtungen empor. Sie sind durchweg stabförmig, stumpf und absolut steif. Ueberwiegend sind sie gerade, wenn auch die längeren unter ihnen häufig nicht senkrecht von der Rumpffläche absteigen, sondern sich erst nach einem mehr oder minder scharfen Knick über ihrer Ansatzstelle emporrichten. Alle Haare haben eine glatte Oberseite, sind aber auf der entgegengesetzten Seite und auf den Seiten mit unregelmässig verteilten stumpfen Dornen besetzt. Am auffälligsten sind die langen Haare am Rumpfende, und zwar deshalb, weil sie nicht nach hinten, sondern in ganz unwahrscheinlicher Weise nach den Seiten absteigen. Eine Art von Radiationspunkt der Haare ist nahe dem Rumpfende unklar angedeutet. Die Längen der Haare sind grundverschieden. Die vordersten der 9 Haare auf dem Rande der vorderen Areola messen  $125\ \mu$ , ihre Länge nimmt von vorn nach hinten ab. Ausser ihnen trägt die „Nase“ vorn auch sonst noch mehrere Haare gleicher Art. Von ähnlicher Länge, wenn auch mit starken Abweichungen, sind die langen Haare, die sich überall auf der Rückenfläche eingestreut finden, besonders submedian. Am Rumpfende erreichen die langen Haare sogar eine Länge von  $240\ \mu$ . Die überwiegende Masse der Haare aber ist bedeutend kürzer und bewegt sich zwischen  $19$  und  $38\ \mu$ . Man hat also zwischen langen Haaren von ungefähr  $100$  bis  $240\ \mu$  mit allen Zwischenstufen zu



Fig. 99. *Cucculisoma infernale*  
n. sp. Adultus, dorsal.



unterscheiden und kurzen Haaren von 19 bis 38  $\mu$  mit allen Zwischenstufen. Es fehlt auch nicht an Haaren zwischen 38 und 100  $\mu$ , aber diese kommen nur in geringer Zahl vor. Die Haare von 38  $\mu$  Länge finden sich hauptsächlich, wie mit einem Kamm genau in derselben Richtung nach aussen gekämmt und dicht an einander gedrängt, neben der Crista, aussen neben den Augen, noch weiter nach aussen in einem jederseits den Seiten genäherten Streifen und in zwei Querstreifen quer über das Rumpfende, hiervon der vordere Streifen mit der Richtung nach vorn, der hintere nach hinten. Wülste oder Vertiefungen auf der Rückenfläche sind damit nicht verbunden. Die kürzeren Haare finden sich auf den Flächen zwischen diesen in die Augen fallenden Streifen bedeutend weitläufiger eingestreut. Nur wenige von den langen Haaren stehen auf normalen kreisrunden Ansatzstellen; so besonders das Paar dicht hinter der hinteren Areola. Die Ansatzstellen aller anderen Haare sind zackige und strahlige Gebilde, die dem Integument ein hässlich zerrissenes Aussehen verleihen. Nur ein ganz besonders geschickter Zeichner könnte halbwegs wahrheitsgetreu wiedergeben, wie z. B. der glatte Streifen der Crista nach den Seiten hin in das Bereich der Behaarung übergeht.

Auf der Bauchseite ist die Behaarung gleichmässig kurz und viel zarter, weicher und feiner gefiedert. Nur hinter dem selbst nicht klar erkennbaren Uroporus finden sich noch einige starke Dornen ähnlich denen der Rückenfläche. Die gleichmässige Behaarung der Bauchfläche zieht sich auch über alle vier Coxenpaare, wird aber über den Coxae I und II spärlicher. Die Coxae I und II sowie III und IV sind zu Gruppen vereinigt und I und II sowie III und IV sind hart an einander gedrängt. I und IV sind spitz, II und III breit abgerundet. Die Coxae II stossen median beinahe aneinander. Alle Coxae reichen so weit nach aussen, dass der Ansatz der Trochanteren auf den Seitenflächen des Rumpfes liegt. Die Genitalspalte ist ebenfalls nicht ganz klar zu erkennen. Sie scheint kurz und breit zu sein und liegt erheblich hinter den Coxae IV, vorn kaum die Linie berührend, die deren Hinterenden verbinden würde. Ich glaube neben ihr in tieferer Schicht jederseits drei Haftnäpfe zu erkennen; doch ist dies nicht sicher.

Das *Gnathosoma* gleicht in allen Einzelheiten genau dem von *C. argus*. Nur sind die Maxillae und die Palpi spärlicher behaart, und an der Spitze der stilettförmigen, auch hier kräftig braunen Mandibulae ist kein Zähnchen wahrzunehmen.

Die Beine messen vom innersten Rande der Coxae bis zum Krallenansatz I 1515, II 1185, III 1315, IV 1515  $\mu$ . Ihre Gliederung und die Form ihrer Glieder ist die gleiche wie bei den anderen *Caeculisoma*-Arten: die distalen Hälften aller Trochanteren und das Basifemur I sind bis zur Kugelform aufgetrieben und auch die anderen Glieder zeigen die entsprechenden Schwellungen. Die Abgrenzung des Basi- vom Telofemur ist an



den Beinen II, III und IV zwar vorhanden, wird aber durch die eigenartige Behaarung der Beine so dem Blick entzogen, dass auf ihre Wiedergabe in der Abbildung verzichtet wurde. An allen Beinen fallen vom Trochanter bis zu den Tibien quirlständig angeordnete, dornartige Haare auf, die sich leicht vorwärts biegen und die den langen Dornen der Rückenfläche gleichen, jedoch etwas spitzer sind. Sie tragen wesentlich mit zu dem charakteristischen Gepräge des Tieres bei. Die ganze Oberfläche aller Beinglieder ausser den Tarsen und den Basalteilen der Trochanteren und der Femora, welche letzteren kahl sind, ist dicht bedeckt mit unregelmässig geformten, dreieckigen Schuppen, die von der durch sie bedeckten Fläche schräg nach vorn abstehen. Die kugelförmigen Gliedteile der Beine I und II bieten daher einen Anblick, der an den eines reifen Zapfens einer Kiefer (*Pinus silvestris*) erinnert. An diesen Schuppen hängen feine, wollig verfilzte Fädchen herum, besonders reichlich an den Enden der Glieder. Die Stellen der Coxae I und II, die auch bei dorsaler Betrachtung sichtbar werden — denn der Ansatz der Trochanteren I und II liegt wie bei *C. argus* nahezu dorsal —, sind auch von einigen solcher Schuppen bedeckt, und an diesen ist das Gewirr jener Fädchen so dicht, dass die Umgebung der Basalteile der Trochanteren I und II wie mit Watte gepolstert erscheint. Auf der Rückenseite der Genua und Tibiae sind auch einige senkrecht hochstehende glatte Härchen zu sehen. Das Gewirr aller dieser Dornen, Schuppen, Fädchen und Härchen hat zur Folge, dass die eigentlichen Umrisse der einzelnen Beinglieder unter ihm fast unerkennbar werden. An den Tibien und auf der Oberseite der Tarsen gehen die Schuppen in Fiederhaare über, zwischen denen auf den Tibiae I die erwähnten glatten Haare besonders reichlich auftreten. Auf den Tarsi I stehen die Fiederhaare sehr dicht und sind so fein, dass man sie leicht für glatt halten könnte. Auf der Unterseite aller Beinglieder besteht die Behaarung nur aus Fiederhaaren, abgesehen von den auch hier vereinzelt verteilten groben, langen Dornen. Auf der Unterseite aller Tarsen haben die Fiederhaare eine ausserordentliche Feinheit und eine für diese Stelle ungewöhnliche Länge und bilden eine „Bürste“ im strengsten Wortsinne. Die Fiederung dieser Bürstenhaare ist so fein, dass sie kaum noch erkannt werden kann. Der Leser muss sich mit dieser Beschreibung der Beinbehaarung begnügen. Denn es wäre ein Ding der Unmöglichkeit, auch nur ein einziges Beinglied naturgetreu zeichnerisch mit allen Einzelheiten dieser absonderlichen Behaarung wiederzugeben. Die merkwürdigen augenähnlichen Organe finden sich an den gleichen Stellen wie bei *C. argus*, sind aber noch stärker entwickelt. Auf den Trochanteren I und II sind die „Augen“ ebenso gross wie die wirklichen Augen des Rumpfes. Auf den Femora und Genua sind sie bedeutend kleiner. Diese „Augen“ bilden gewissermassen aufgelegte Halbkugeln. Auf den Tibien I, II und III dagegen sind die „Augen“ wieder grösser, wenn auch noch lange nicht von der Grösse wie auf den Trochanteren, nähern sich in ihrer



Gestalt mehr einer ganzen Kugel und sind hier, wie bei den anderen Arten, paarweise vorhanden. Auf den Tibien I zeigen die beiden Kugeln Neigung, mit einander zu verschmelzen. Die volle Gestalt zweier neben einander liegenden Kugeln aber erreichen diese Gebilde auf den Tibien IV, wo ihre Grösse die der wirklichen Augen noch übertrifft. Die Kugelgestalt ist hier eine so vollkommene, dass man nicht begreift, wie und wo diese Organe an der Tibia befestigt sein können; man glaubt befürchten zu müssen, dass sie davon rollen. Die Krallen sind an allen Tarsen von bemerkenswerter Stärke, wenn auch an den Tarsi I etwas schwächer als an den anderen. An den Tarsi II, III und IV werden sie von zwei dornigen Borsten überragt, an denen der Besatz mit stumpfen Dornen, der alle längeren Haare des Tieres auszeichnet, so weit rückgebildet ist, dass man diese Haare fast als glatt bezeichnen könnte.

Gefunden in nur einem Exemplar von Dr. DAMMERMAN, Buitenzorg.  
Tempus: Januar 1922.

Patria: an der Pedada-Bai, Lampong, Süd-Sumatra.

Habitat: freilebend am Erdboden.

Type in meiner Sammlung.

#### **CALYPTOSTOMA CAELATUM (BERLESE 1904).**

1904. *Smaris caelata*. BERLESE, „Acari nuovi“, Man. IV, „Redia“, Bd. 2, S. 156, nebst Taf. 15, Fig. 5 u. 5 a.

Den literaturkritischen Untersuchungen von OUDEMANS, im Ergebnis kurz zusammengefasst in den „Entomologische Berichten“, Bd. 4, S. 187—188, verdanken wir die Feststellung, dass die Gattung, die BERLESE in den „Acari, Myriapoda et Scorpiones“, Ordo Prostigmata, S. 84 u. 85, sowie ebenda Heft 39, Nr. 3, nebst Taf. 139, als *Smaris* LATREILLE 1807 bezeichnet, nicht mit der LATREILLESchen Gattung dieses Namens identisch ist, die überdies richtiger die Jahreszahl 1796 tragen müsste.

LATREILLE stellt die Gattung *Smaris* 1796 auf im „Précis des Caractères génériques des Insectes, disposés dans un ordre naturel“ S. 180, und bezeichnet einen *Acarus sambuci* als Typenart. Um einen *Acarus* im Sinne der heutigen Nomenklatur handelt es sich dabei natürlich nicht. Vielmehr geht aus der Beschreibung der Art hervor, dass der Autor damit die Art gemeint hat, die HERMANN 1804 *Trombidium squamatum* nannte (vergl. „Memoire aptérologique“, S. 29, nebst Taf. 2, Fig. 7; wenn OUDEMANS a. a. O., S. 188, *Trombidium papillosum* schreibt, so hat er dies bereits S. 192 berichtigt). Nachdem der Name *Acarus sambuci* 1781 durch SCHRANK in der „Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum“, S. 524, Nr. 1085, für eine nicht sicher zu ermittelnde Art, wahrscheinlich *Tetranychus* (*Epitetranychus*) *althaeae* v. HANSTEIN 1901, präokkupiert ist, ist *Trombidium squamatum* somit der richtige Name für die Typenart der Gattung *Smaris* LATREILLE 1796. Sie ist



synonym mit *Smaridia* LATREILLE 1817 und *Fessonia* v. HEYDEN 1826, Namen, die somit gestrichen werden müssen.

BERLESE nimmt 1887 an letztgenannter Stelle *Trombidium expalpe* HERMANN 1804 (vergl. HERMANN, a. a. O., S. 30, nebst Taf. 3, Fig. 8) als Typenart der Gattung, die er unter dem Namen *Smaris* versteht. Diese Art ist aber bereits die Typenart der von CAMBRIDGE 1875 in den „Annals of Natural History“ aufgestellten Gattung *Calyptostoma*. Denn was CAMBRIDGE als *Calyptostoma hardyi* bezeichnet, ist synonym mit *Trombidium expalpe* HERMANN 1804. Infolgedessen ist überall, wo BERLESE *Smaris* schreibt, für diesen Namen *Calyptostoma* zu setzen. Das gilt auch für den vorliegenden Fall.

Unter den wenig zahlreichen Arten der Gattung *Calyptostoma* ist die hier zu behandelnde Art leicht herauszuerkennen. Denn bei den Adulti ist

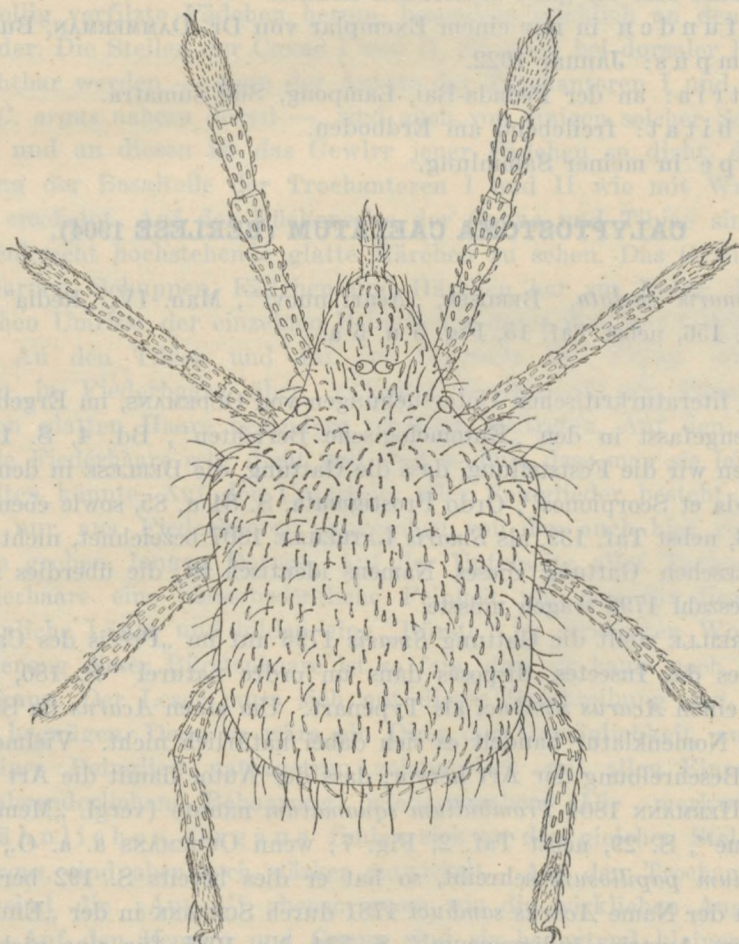


Fig. 100. *Calyptostoma caelatum* (BERLESE).

der ganze Rumpf, auch auf der Bauchseite, in eine Haut eingehüllt, die ein prachtvolles Muster von lückenlos aneinander schliessenden meist sechsstrah-



ligen — mehrfach kommen auch 5, seltener 7 Strahlen vor — Sternen zeigt. Dieses Muster kehrt sonst nur noch bei dem ostafrikanischen *Calypstostoma exculptum* (BERLESE 1916) („Redia“, Bd. 12, S. 23) wieder. Es ist aber nicht bei allen Exemplaren von *Cal. caelatum* gleich leicht auf den ersten Blick wahrnehmbar, sondern wird oft erst sichtbar, nachdem das Tier im mikroskopischen Präparat etwas aufgehellt ist. Bei der asiatischen Art steht im Mittelpunkt eines jeden Sternes ein nach rückwärts gebogenes, etwas verbreitertes, mitunter aber auch ein gewöhnliches, dafür dann aber doppelt so langes Haar, während bei der afrikanischen Art jene gewöhnlichen Haare fehlen. Die verbreiterten Haare liegen der Rumpffläche einigermassen an, die glatten Haare stehen ziemlich aufgerichtet vom Rumpfe ab. BERLESE gibt in Fig. 5 a diese Rumpfbekleidung richtig wieder. Die hier gebotene Fig. 100 will lediglich den Gesamteindruck des Tieres skizzieren, verzichtet aber auf eine Wiedergabe des Sternmusters und der genauen Anordnung der Haare.

Zwischen den Sternen sind auf der Rückenseite in symmetrischer Anordnung einige Drüsenmündungen verteilt, die zunächst durch ihre etwas kräftigere Färbung auffallen, im mikroskopischen Präparat nachher aber unsichtbar werden. Der Gattung entsprechend fehlt eine *Crista metopica* und jede *Area sensilligera*. Dafür sind die beiden *pseudostigmatischen* Organe zu fast kugelförmigen Gebilden von der Grösse der Augen entwickelt und liegen auch ebenso an einander gedrückt, wie das jederseitige durchaus sessile Augenpaar. Sie ähneln so sehr den wirklichen Augen, dass CANESTRINI und BERLESE früher bei anderen *Calypstostoma*-Arten glaubten, das Vorhandensein von drei Augenpaaren feststellen zu müssen. Sie übersahen die seitliche Aushöhlung der pseudostigmatischen Organe, aus denen das sehr feine, glatte und mässig lange pseudostigmatische Haar entspringt.

Die Beine sind von gleichmässiger Dicke und sämtlich kürzer als der Rumpf. Die Beine IV überragen das Rumpfende nur mit Tibia und Tarsus. Der Tarsus I ist kaum dicker als die Tibia I und zeigt auch von der Seite keine absonderliche Form. Die Behaarung auf der Unterseite der Tarsen ist kaum bürstenartig zu nennen. Mit Ausnahme von Tarsus I und der distalen Hälften der anderen Tarsen besteht die Behaarung der Beine aus platten, spatelförmig verbreiterten Haaren, die sich der Fläche des betreffenden Bein-gliedes ziemlich anlegen. Alle Tarsen sind mit ziemlich kräftigen Krallen versehen, die auch an den Tarsen I nicht merklich zierlicher sind als an den anderen. Der Palptarsus ist ein wirklicher Tarsus, nicht blos ein Appendix der mit einer nur unbedeutenden Kralle bewehrten Tibia.

Man sollte annehmen, dass eine unter lauter adulten oder doch wenigstens achtbeinigen Exemplaren von *Calypstostoma caelatum* gefundene *Calypstostoma-Larve* auch zu dieser Art gehört. Ihr fehlt das Sternmuster noch. Ihre Haut wird durch ein Muster mannigfaltiger Runzeln geziert, die kleine glatte Stellen umschliessen, auf denen je ein Haar der verbreiterten Form steht. Die glatten Haare fehlen noch. Auch ist die Behaarung viel spärlicher als bei den Adulti. Die Drüsenmündungen sind auch hier sichtbar. Dies steht



im Gegensatz zu den Erfahrungen von BERLESE. Dieser sagt, die Haut der Larve sei zwischen den Haaren reich mit kleinen Dörnchen besetzt („dermate ..... non areolato sed inter pilos (raros) densissime aciculato“). Die Vermutung erscheint begründet, dass BERLESE die Larva einer anderen Art vor sich gehabt hat. Denn er lernte die Adulti nur aus Buitenzorg kennen. Seine Larva stammte aber nicht aus demselben Funde, sondern aus Tjibodas.

BERLESE gibt für die Adulti eine Rumpflänge von  $1200\ \mu$  an. Die Exemplare, die Dr. DAMMERMAN zu allen Jahreszeiten und in den verschiedensten Gegenden von Java freilebend am Erdboden fand, sind erheblich grösser. Aus einem Sammelergebnis vom Mai 1922 in 2400 m Meereshöhe am Pangrango, dem höchsten Gipfel des Gedehgebirges, wurden 5 Exemplare genau gemessen. Rumpflänge und Rumpfbreite betragen bei ihnen  $1325 : 975$ ,  $1360 : 885$ ,  $1525 : 960$ ,  $1580 : 920$  und  $1610 : 885\ \mu$ . Das abgebildete Exemplar wurde im März 1922 am Toba-See auf Sumatra gefangen und misst  $1280 : 825\ \mu$ . Das grösste Exemplar aber erbeutete Dr. DAMMERMAN im August 1921 in Tjibodas. Es misst  $2090$  Rumpflänge bei  $1380\ \mu$  Schulterbreite. Als typische Gestalt muss man wohl die in der Abbildung dargestellte bezeichnen, die auch mit der des grössten Exemplares übereinstimmt. Die angegebenen Zahlen beweisen, dass die Tiere ohne Rücksicht auf ihre Länge bald schmaler, bald breiter auftreten. Die grösste Breite liegt immer in der Linie der Schultern. Das Metapodosoma wird mitunter nach hinten hin schlanker, wie es ja auch BERLESE zeichnet, doch sind ziemlich parallele Seitenlinien typischer.

#### TYROGLYPHUS PUTRESCENTIAE (SCHRANK 1776).

1776. *Acarus putrescentiae*. SCHRANK, „Beyträge zur Naturgeschichte“.
1804. *Acarus dimidiatus*. HERMANN, „Memoires apterologiques“.
1841. *Acarus dimidiatus*. C. L. KOCH, „Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden“.
1844. *Tyroglyphus longior*. GERVAIS in WALCKENAERS, „Histoire naturelle des Insectes. Apteres“. Bd. 3, S. 362.
1867. *Tyroglyphus longior*. FUMOZE et ROBIN, „Journal de l'Anatomie et de la Physiologie“, Bd. 4, S. 582.
1884. *Tyroglyphus longior*. NALEPA, „Die Anatomie der Tyroglyphen“, Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, Bd. 90, Juli-Heft.
1884. *Tyroglyphus infestans*. BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta“, Ordo Cryptostigmata (Sarcoptidae), Heft 14, Nr. 6, nebst Taf. 236.
1886. *Tyroglyphus longior*. KARPELLES, „Beiträge zur Naturgeschichte der Milben“, S. 22—23.
1888. *Tyroglyphus longior*. CANESTRINI, „Prospetto dell'Acarofauna Italiana“, S. 405 nebst Taf. 32, Fig. 1.



1899. *Tyroglyphus longior*. KRAMER, in „Demodicidae und Sareoptidae“, 7. Lieferung des „Tierreichs“.

usw. usw.

Damit sollen nur einige der wichtigsten Stellen in der Literatur angegeben sein. Ein vollständiges Verzeichnis der Literatur würde viel zu viel Raum beanspruchen und wäre überdies überflüssig, da es sich um eine allgemein bekannte Art handelt.

PARAVICINI fand im Juli 1921 im Lembang auf Java eine Nymphe und ein adultes ♀ der Art auf *Heliocopris spec.* Dieses Vorkommen ist ziemlich überraschend, wenn auch die Art bereits aus Java bekannt war. Denn die normalen Entwicklungsstadien sind im allgemeinen zu finden in Heu und Stroh, in Vieh-, auch Vogelfutter, auf allerlei modernden Substanzen, sehr oft auf vertrocknenden Nahrungsmitteln und hier wiederum vorzugsweise auf altem Käse, aber auf lebenden Insekten wurden sie m. W. noch nicht beobachtet. Von der Wandernymphe allerdings ist bekannt, dass sie sich auf *Blaps mortisaga* und *Hystrihopsylla talpae* festsetzt. In tropischen Ländern werden wohl andere an die Stelle dieser europäischen Insekten treten.

### GLYCYPHAGUS GENICULATUS VITZTHUM 1919.

1920. *Glycyphagus geniculatus*. VITZTHUM, „Acarologische Beobachtungen“, 3. Reihe, im „Archiv für Naturgeschichte“, 85. Jahrgang 1919, Abt. A, Heft 5 (ausgegeben im August 1920), S. 26—28. Beschreibung des ♀ und genaue, aber viel zu stark verkleinerte Abbildung.

Der Bearbeitung von 1919 ist nur hinzuzufügen, dass der Artnamen sehr unglücklich gewählt ist. Er stützt sich darauf, dass die Femora und Genua aller Beinpaare auffällig verdickt seien. Dies hat sich als ein Irrtum herausgestellt, der darauf zurückzuführen ist, dass die Abbildung nach einem Präparat angefertigt wurde, in welchem diese Beinglieder von der Seite zu sehen sind. Ihre Höhe wurde damals fälschlich als ihre Dicke aufgefasst. In Wirklichkeit sind die betreffenden Glieder nicht dicker als bei anderen Arten der Gattung. Mit diesem Hinweis sei die Abbildung dem Leser in günstigerer Verkleinerung nochmals vorgeführt (Fig. 101).

*Patria*: Amani in Ost-Afrika und Buitenzorg auf Java.

*Gefunden*: in Afrika von Dr. MORSTATT, in Buitenzorg von SIEBERS.

*Tempus*: in Amani Juni 1914; in Buitenzorg 22. Juni 1921.

*Habitat*: in Amani im Nest von *Xylocopa (Koptorthosoma) nigrita*; in Buitenzorg auf *Pteropus vampyrus (edulis)*.

*Type* in meiner Sammlung, das javanische Exemplar im Museum zu Buitenzorg. — Auch hier handelt es sich um ein ♀.



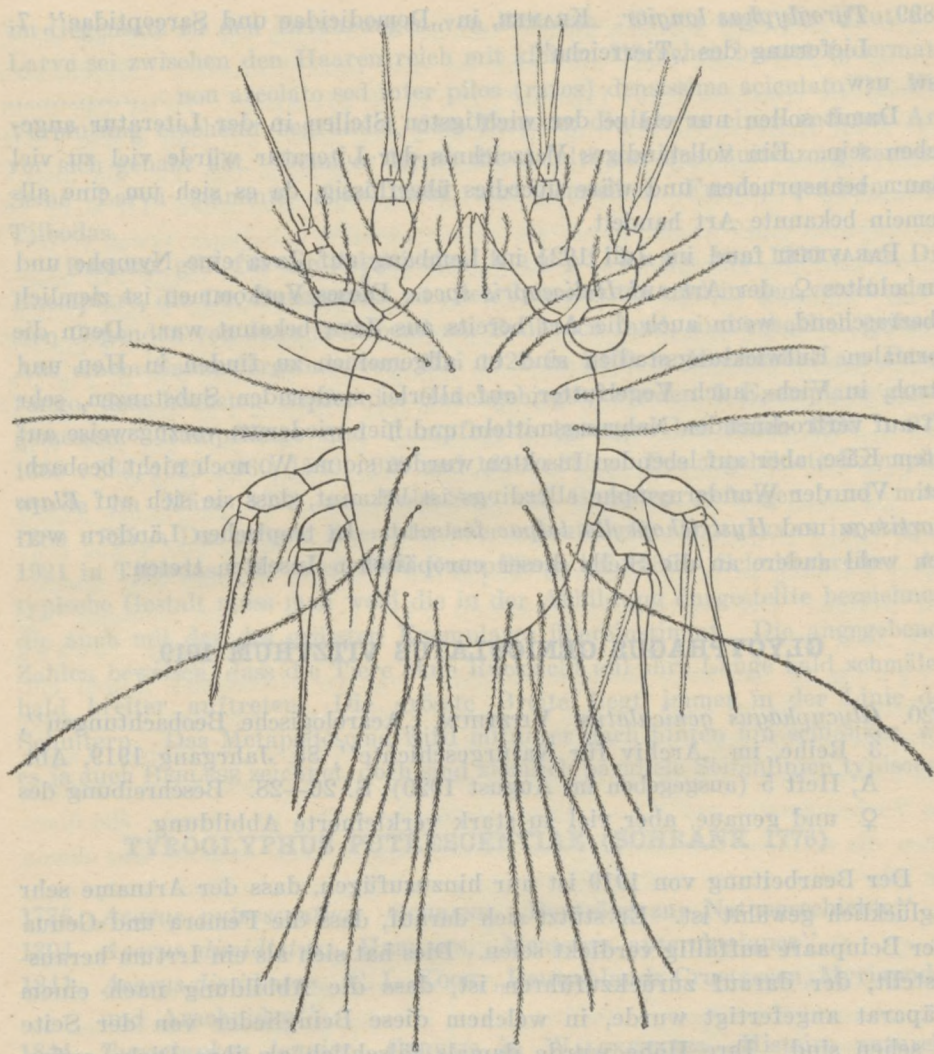


Fig. 101. *Glycyphagus geniculatus* VITZTHUM, ♀, dorsal.

### ANOETUS HELIOCOPRIDIS OUDEMANS 1916.

Diese nur als Wandernymphen bekannte Art wird in der Literatur noch nirgends erwähnt, obwohl sie schon vor mehr als zwei Jahrzehnten entdeckt wurde. OUDEMANS hat die Art aber bereits studiert und legte mir 1916 eine meisterhafte Handzeichnung von derselben vor. Darum darf man ihr wohl diese Jahreszahl zuteilen. Auf Grund einer photographischen Reproduktion der OUDEMANSschen Zeichnung konnte die Determination mit Sicherheit erfolgen.



**Deutonympha (Wandernymphe).** — Länge des Idiosoma 157—169  $\mu$ , grösste Breite 99—104  $\mu$ . Die Grössenverhältnisse sind also sehr constant. Diese Wandernymphe gehört zu den kleinsten bekannten Acarinenformen. Die Gestalt erinnert am meisten an den in Turkesten auf *Homalocopris tmolus* FISCHER gefundenen *A. turcastanae* OUDEMANS 1917 („Entomologische Berichten“, Bd. 4, S. 392), auch wohl an *A. maritimus* OUDMS. 1914 (ebenda S. 70; genauer beschrieben und ausserdem abgebildet „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 57, S. 110—113, nebst Taf. 3, Fig. 2 u. 5, und Taf. 4, Fig. 11—12), der auf Terschelling an der holländischen Küste unter nicht näher bekannten

Umständen gefunden wurde. Die Fähigkeit zur ventralen Einrollung des Notogasters scheint gering zu sein, sodass die Gestalt dadurch nicht wesentlichen Abänderungen unterliegt. Farbe blass ockergelblich.

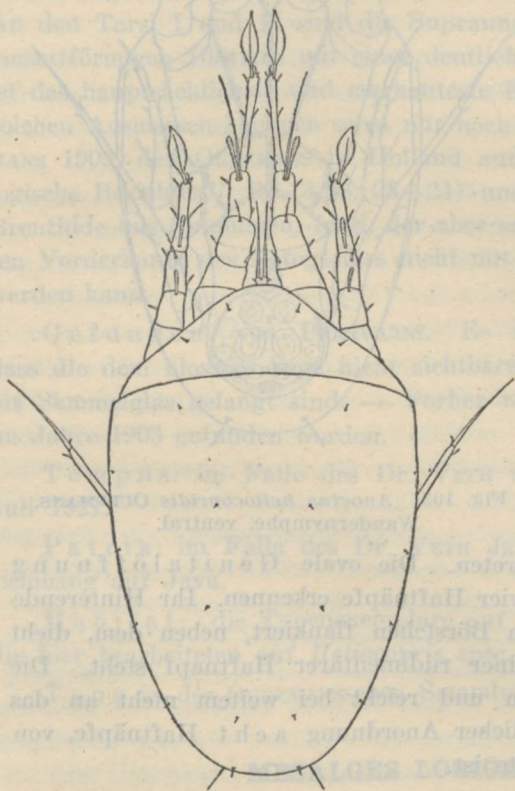


Fig. 102. *Anoctus heliocopridis* OUDEMANS.  
Wandernymphe, dorsal.

**Rückenseite (Fig. 102).** — Von der Rückenfläche entfällt nicht ganz ein Fünftel auf das Propodosoma. Die Notocephale ist vorne abgerundet und hat an ihrem Vorderrand keine Ein- oder Ausbuchtungen. Ihre Struktur ist glatt. Nahe dem Vorderrande trägt sie vier winzige Härchen, deren Auffindung schon einige Mühe macht. Die Vorderkante des Notogasters verläuft nahezu geradlinig, ist aber immerhin nach vorn hin leicht convex. Seine Struktur würde ich als glatt bezeichnen, wenn nicht OUDEMANS mit seinen überlegenen optischen Hilfsmitteln auf ihm eine Zeichnung festgestellt hätte, die nahe dem Vorderrande an ein Wabenmuster erinnert und nach hinten hin in eine Art Längsstreifung übergeht.

Da ich diese Zeichnung nicht selbst gesehen habe, ist sie in der Abbildung nicht wiedergegeben. In üblicher Anordnung sind über die Fläche des Notogasters 9 Paare überaus schwer erkennbarer winziger Börstchen verteilt, von denen nur das hinterste am Rumpfende die Umrisslinie überragt.



Bauchseite (Fig. 103). — Das Hypostom ist lang und schlank, ragt aber unter der Notocephale nur mit dem vordersten Ende hervor, von da an, wo zwei seitliche Börstchen den Beginn einer Spaltung in zwei kurze Papillen markieren. Diese tragen je eine glatte Lacinia, die nur um ein Viertel länger sind als das Hypostom selbst. Das Hypostom sitzt auf einem fleischigen Wulst. Ein über ihm liegendes, ähnlich geformtes Organ, wie bei den *Tyroglyphus*-Wandernymphen, ist nicht vorhanden. Die Epimera I vereinigen sich unmittelbar hinter dem Hypostom zu einem Sternum, welches glatt, ohne jede Unterbrechung, durchläuft bis dicht vor die Genitalspalte. Keins von den anderen Epimera endet frei, sondern sie stehen alle in flacher Bogenlinie mit dem Sternum in Verbindung. Die Coxalflächen sind glatt. Auf den Coxalflächen I und III deuten winzige Pünktchen die Stellen an, wo bei anderen Arten vielfach mehr oder minder entwickelte Haftnäpfe auftreten. Die ovale Genitalöffnung lässt unter ihren Klappen deutlich vier Haftnäpfe erkennen. Ihr Hinterende wird jederseits von einem winzigen Börstchen flankiert, neben dem, dicht von aussen herangedrängt, ein kleiner rudimentärer Haftnapf steht. Die eigentliche Haftnapfplatte ist klein und reicht bei weitem nicht an das Rumpfende heran. Sie trägt in üblicher Anordnung acht Haftnäpfe, von denen das mittelste Paar das grösste ist.

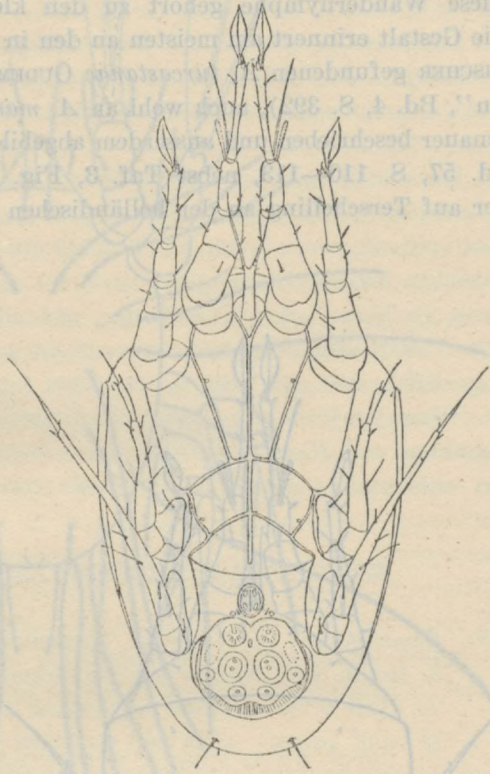


Fig. 103. *Anoctus heliocopridis* OUDEMANS.  
Wandernymphe, ventral.

Die Beine haben die für die *Anoctus*-Wandernymphen typische Form und sind von mässiger Länge. Die Beine I und II überragen das Propodosoma von der Mitte der Femora an. An ihnen sind Femur und Genu zwar deutlich getrennt, bilden aber doch eine in sich unbewegliche Einheit. An den Beinen III glaube ich einen schlanken, kurzen Tarsus von einer langen, aber nicht allzu schlanken Tibia abgegrenzt zu sehen. An den Beinen IV dagegen sind Tibia und Tarsus vollkommen zu einer langen und schlanken Einheit geworden, ohne jede Andeutung einer weiteren Gliederung. Die spärliche Behaarung der Beine besteht überwiegend aus kurzen, zarten



Dornen. Abgesehen von den Tasthaaren der Beine I finden sich etwas längere Haare nur ventral an den Tibien III und IV und dorsal am Vorderrand der Tibiae I und II. Tasthaare finden sich nur, und zwar mit den Sinneskolben gemeinsam entspriessend, vorn auf den Tibiae I; sie überragen aber das Ende von Tarsus I nicht. Die zu ihnen gehörigen Sinneskolben haben fast die Hälfte der Länge der Tasthaare, sind schlank und distal nur mässig angeschwollen. Gleiche Form haben die kürzeren Sinneskolben dorsal an der Basis des Tarsus II und auf dem distalen Ende des Genu II. Die an allen Tarsen vorhandenen Krallen sind zart. An den Tarsi I und II ist ihre Basis von einer dreieckigen Membran umhüllt. Das Supraunguinalhaar an den Tarsi IV ist nur mässig lang, scheint aber proximal stark verdickt oder wenigstens verbreitert zu sein. An den Tarsi III ist es kurz und dünn. An den Tarsi I und II sind die Supraunguinalhaare zu prachtvollen, breit lanzettförmigen Blättern mit einer deutlichen Mittelrippe umgestaltet. Dies ist das hauptsächlichste und markanteste Kennzeichen der Art. Blätter von solchen Ausmassen kommen sonst nur noch vor bei *Anoetus crenulatus* OUDEMANS 1909, den OUDEMANS in Holland auf *Necrophorus vespillo* („Entomologische Berichten“, Bd. 3, S. 23—24) und ich auf *Episphalis pictus*, einer Brenthide aus Columbien, fand, der aber schon wegen seiner stark gekräuselten Vorderkante des Notogasters nicht mit der vorliegenden Art verwechselt werden kann.

Gefunden von PARAVICINI. Es ist allerdings wohl anzunehmen, dass die dem blossen Auge nicht sichtbaren Tiere dem Sammler unbemerkt ins Sammelglas gelangt sind. — Vorher war die Art bereits von Dr. VETH im Jahre 1903 gefunden worden.

Tempus: im Falle des Dr. VETH unbekannt, im vorliegenden Falle Juli 1921.

Patria: im Falle des Dr. VETH Java ohne nähere Ortsangabe, jetzt Lembang auf Java.

Habitat: die Typenexemplare auf *Heliocopris bucephalus* FABRICIUS, die hier bearbeiteten auf *Heliocopris spec.*

Type in der OUDEMANSSchen Sammlung in Arnhem.

### MESALGES LORICATUS N. SP.

In der 9. Reihe meiner „Acarologischen Beobachtungen“, die 1922 in den „Zoologischen Jahrbüchern“, Bd. 44, Abteilung für Systematik, infolge der unglücklichen Zeitumstände bedeutend später erschien als mehrere der seit 1918 im „Archiv für Naturgeschichte“ veröffentlichten folgenden Reihen, sagte ich auf S. 518, bei der auf europäischen *Picidae*, insbesondere auf *Dendrocopos maior*, häufigen *Megninia picimajoris* (BUCHHOLZ), (1869. *Dermaleichus Pici majoris*. BUCHHOLZ, „Bemerkungen über die Arten der Gattung *Dermaleichus* Koch“.



1870. *Dermaleichus Pici majoris*. BUCHHOLZ, „Bemerkungen über die Arten der Gattung *Dermaleichus* Koch“, wörtliche Wiederholung des Vorigen in den „Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum“, Bd. 35, S. 43—44, nebst Taf. 5, Fig. 28—30.
1871. *Analges serratilobatus*. GIEBEL, „Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften“, Bd. 37, S. 493.
1877. *Dimorphus serratilobatus*. HALLER, „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Dermalen Koch's“, „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“, Bd. 30, S. 519.
1883. *Megninia Picimajoris*. BERLESE, „Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta“, Heft 25, Nr. 7, nebst Taf. 137.
1886. *Megninia Pici majoris*. CANESTRINI, „Prospetto dell'Acarofauna Italiana“, S. 278—279)

seien die Verticalhaare ausserordentlich kurz, und belies die Art in der Gattung *Megninia* BERLESE 1882. Dies bedarf der Berichtigung. Die Art hat überhaupt keine Verticalhaare. Sie gehört aber auch nicht in die Gattung *Ingrassia* OUDEMANS 1905, in welcher der Autor in den „Acarologische Aanteekeningen XVII“, „Entomologische Berichten“ Bd. 1, S. 224, die bisherigen *Megninia*-Arten ohne Vertikalhaare zusammenfasste und deren Typus die von OUDEMANS 1904 in den „Entomologische Berichten“, Bd. 1, S. 194, als *Megninia veliger* diagnostizierte und 1906 in der „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 49, S. 265 ff. als *Ingrassia veligera* ausführlich beschriebene und abgebildete Art ist. Denn sowohl bei dieser Art wie bei dem von ROBIN und MÉGNIN im „Journal de l'anatomie et de la physiologie“, Bd. 13, S. 504—506 nebst Taf. 27, ausführlich beschriebenen *Dermaleichus cubitalis* MÉGNIN 1877, dem Typus der Gattung *Megninia* BERLESE, besitzt das adulte ♂ einen normalen Tarsus IV, während dieses Fussglied bei *Dermaleichus Pici majoris* BUCHHOLZ höchst eigenartig umgestaltet ist. Und bei der letzteren Art weicht das adulte ♀ von den Arten der Gattung *Megninia*, nicht aber von denen der Gattung *Ingrassia*, darin ab, dass seine hintere Rückenfläche von einem Notogaster teilweise bedeckt ist.

Diese sehr erheblichen Verschiedenheiten gaben TROUESSART Veranlassung, 1888 im „Bulletin scientifique de la France et de la Belgique“, S. 354, die Untergattung *Mesalges* aufzustellen, die er jedoch nicht, wie man annehmen sollte, von der Gattung *Megninia* oder allenfalls *Analges* NITZSCH 1818 abzweigte, sondern von der Gattung *Pteronyssus* ROBIN 1868. Später erhob TROUESSART seine Untergattung zur selbständigen Gattung, die er 1915 in seiner „Révision des Genres de la sous-famille des Analgesinae ou Sarcoptides plumicoles“ im „Bulletin de la Société Zoologique de France“, Bd. 40, S. 212—223, diagnostizierte

„Forme générale comme *Megninia*, les mâles ayant les pattes III plus longues et plus fortes que les autres, mais les pattes IV à tarse très court, atrophié, manchettes des pattes antérieures rudimentaires ou nulle. Femelles pourvues d'une plaque notogastrique“.



Als Typenart der Gattung nimmt TROUESSART *Dermaleichus abbreviatus* BUCHHOLZ 1869; vergl. BUCHHOLZ a. a. O. (einerlei, ob man die Veröffentlichung von 1869 oder die von 1870 nimmt), S. 41—42, nebst Taf. 4, Fig. 27. Sonderbarer Weise gibt TROUESSART als Wirtsvogel der Typenart *Picus maior*, im heutigen Sprachgebrauch *Dendrocopus maior*, an, obgleich BUCHHOLZ als solchen *Buceros rhinoceros* nennt. Dies ist selbstverständlich ein Versehen, welches wohl seine richtige Erklärung findet, wenn man annimmt, dass TROUESSART beim Nachschlagen in der BUCHHOLZschen Abhandlung zwei Blätter anstatt eines umgewendet hat, sodass sein Blick auf den Namen des Wirtsvogels des unmittelbar hinter der Typenart behandelten *Dermaleichus Pici majoris* fiel.

Welches ist nun die systematische Stellung des *Dermaleichus Pici majoris* BUCHHOLZ? Die in Frage kommenden Gattungen sind *Megninia* BERLESE, *Ingrassia* OUDEMANS, *Mesalges* TROUESSART und ausserdem *Berlesella* TROUESSART 1919, die der Autor in der „Redia“, Bd. 14 (Seitenzahl aus dem allein vorliegenden Sonderdruck nicht ersichtlich) diagnostiziert

„Voisin de *Mesalges*, mais le mâle hétéromorphe ayant le tarse de la IV. paire bien développé et recourbé en dedans en forme d'hameçon. Pas de manchettes aux pattes antérieurs. Femelle munie d'une plaque notogastrique comme celles des *Ptéroliehés*“.

*Berlesella*, von der als einzige Art bisher überhaupt nur *Berlesella alata* TROUESSART 1919 auf *Chaetura gigantea* aus Borneo bekannt ist, scheidet von vorn herein aus, denn beim heteromorphen ♂ von *Dermaleichus Pici majoris* ist der Tarsus IV nicht „wohlentwickelt und widerhakenartig einwärts gekrümmt“, wenn auch das entsprechende ♀ ein Notogaster besitzt. In die Gattung *Megninia* kann man ihn auch nicht stellen, denn ihm fehlen die Verticalhaare, und dort besitzen die ♀♀ kein Notogaster. Die Gattung *Ingrassia* darf es aber auch nicht sein, denn wenn auch das Fehlen der Verticalhaare und das Vorhandensein des weiblichen Notogasters auf diese Gattung hinweist, so ist doch der Tarsus IV des heteromorphen ♂ nicht normal geformt, sondern atrophiert. Es bleibt also nur die Gattung *Mesalges* übrig. Hier stimmt denn auch alles, jedoch bis auf einen Punkt: TROUESSART sagt „Die Manschetten der Beine I und II rudimentär oder fehlend“. *Dermaleichus Pici majoris* trägt aber an den Beinen I und II „Manschetten“, d. h. ventrale dütenförmige Apophysen, die nicht übersehen werden können. Um aus diesen Schwierigkeiten herauszukommen, wird man wohl gut tun, auf das Vorhandensein oder Fehlen jener „Manschetten“ nicht so viel Gewicht zu legen, wie TROUESSART es tut. In der 5. Reihe meiner „Acarologischen Beobachtungen“ habe ich im „Archiv für Naturgeschichte“, 87. Jahrgang 1921, Abt. A, Heft 4, S. 58—63, in *Ingrassia oceanica* eine Art gezeigt, der wohl niemand die Zugehörigkeit zur Gattung *Ingrassia* abstreiten wird, und die dennoch keine „Manschetten“ besitzt, während solche eigentlich der ganzen Gattung zukommen müssten, da OUDEMANS in ihr die *Megninia*-Arten ohne Verticalhaare zusammenfasste und da *Megninia* durchweg mit „Manschetten“



ausgestattet ist. BUCHHOLZ äussert sich über das Vorhandensein oder Fehlen dieser Apophysen bei *Mesalges abbreviatus* nicht und zeichnet die Fig. 27 ohne solche. Nun kann man zwar den BUCHHOLZschen Abbildungen, so unbeholfen sie auch grossenteils aussehen, mindestens hinsichtlich der Grössenverhältnisse viel mehr Vertrauen entgegenbringen, als man zunächst meinen sollte. BUCHHOLZ, der mit nach heutigen Begriffen primitiven optischen Instrumenten arbeitete, hat aber mitunter wichtige Einzelheiten übersehen. Das habe ich in der 6. Reihe der „Acarologischen Beobachtungen“ a. a. O. 88. Jahrg. 1922, S. 38—45, bei *Proctophyllodes ampelidis* (BUCHHOLZ 1886) bewiesen, wo BUCHHOLZ den riesenhaften Penis nicht erkannt hat, der überhaupt das wichtigste Kennzeichen der Art ist, die dieserhalb höchstens mit *Proctophyllodes glandarinus* (C. L. KOCH 1840) verwechselt werden könnte. Weder TROUESSART noch ich haben das BUCHHOLZsche Typenexemplar gesehen, welches sich in der Sammlung des Zoologischen Instituts in Greifswald befindet. Wie dieses aber auch beschaffen sein mag: wenn TROUESSART dem Gattungsbegriff schon so viel Spielraum lässt, dass er sagt „Manschetten rudimentär oder fehlend“, so ist sehr wohl möglich, dass sie bei einer Art stärker entwickelt sind als sonst in der Gattung im allgemeinen. Darum habe ich kein Bedenken, den *Dermaleichus Pici majoris* BUCHHOLZ *Mesalges picimajoris* zu nennen.

Alles dies muss vorangeschickt werden, um die systematische Stellung der hier zu erörternden javanischen Art zu begründen. Denn sie zeigt eine sehr weitgehende Uebereinstimmung mit *Mesalges picimajoris*, wie denn auch das Vorkommen beider Arten auf Piciden auf eine nahe Verwandtschaft hindeutet.

**Deutonympha feminina.** — Länge des Idiosoma 323—388  $\mu$ . Grösste Breite 200—270  $\mu$ . Gestalt plump. Farbe weisslich farblos in allen Teilen.

**Rückenseite (Fig. 104).** — Die gesamte Rückenfläche ist glatt; auch die weichhäutige Fläche zeigt keine Runzelung. Eine wegen ihrer nur schwachen Chitinisierung schwer erkennbare Notocephale deckt den allervordersten Teil des Rumpfes. Ihr Hinterende wird von den langen Prosomahaaren flankiert, deren Länge etwas mehr als die halbe Rumpfbreite beträgt. Diese beiden Haare sind von einer winzigen accessorischen Borste begleitet. Auf der Grenzlinie zwischen Prosoma und Hysterosoma, die jedoch nicht markiert ist, steht etwas weiter nach aussen ein zweites Paar noch etwas längerer Haare. Vertikalhaare fehlen. Ganz endständig sind vier Haare vorhanden, deren Länge so ziemlich der Rumpflänge gleichkommt.

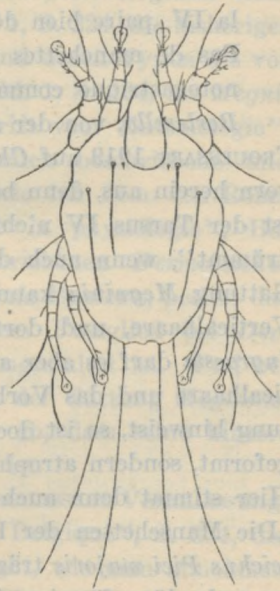


Fig. 104. *Mesalges loricatus*  
n. sp. Deutonympha  
feminina, dorsal.



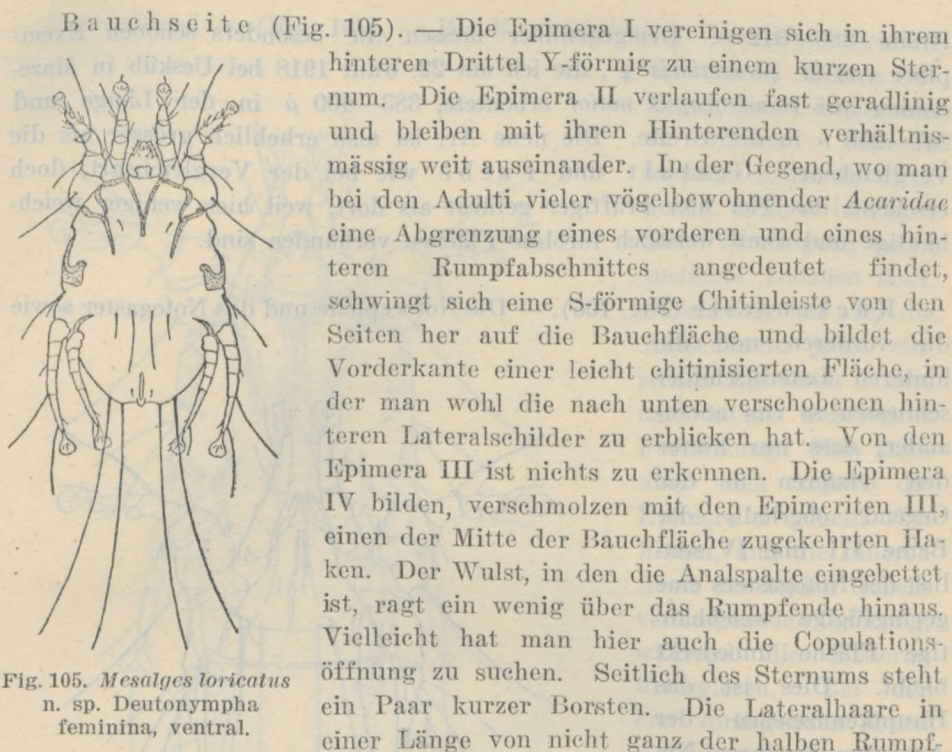


Fig. 105. *Mesalges loricatus*  
n. sp. Deutonympha  
feminina, ventral.

Bauchseite (Fig. 105). — Die Epimera I vereinigen sich in ihrem hinteren Drittel Y-förmig zu einem kurzen Sternum. Die Epimera II verlaufen fast geradlinig und bleiben mit ihren Hinterenden verhältnismässig weit auseinander. In der Gegend, wo man bei den Adulti vieler vögelbewohnender *Acaridae* eine Abgrenzung eines vorderen und eines hinteren Rumpfabchnittes angedeutet findet, schwingt sich eine S-förmige Chitinleiste von den Seiten her auf die Bauchfläche und bildet die Vorderkante einer leicht chitinierten Fläche, in der man wohl die nach unten verschobenen hinteren Lateral Schilder zu erblicken hat. Von den Epimera III ist nichts zu erkennen. Die Epimera IV bilden, verschmolzen mit den Epimeriten III, einen der Mitte der Bauchfläche zugekehrten Haken. Der Wulst, in den die Analspalte eingebettet ist, ragt ein wenig über das Rumpfende hinaus. Vielleicht hat man hier auch die Copulationsöffnung zu suchen. Seitlich des Sternums steht ein Paar kurzer Borsten. Die Lateralhaare in einer Länge von nicht ganz der halben Rumpfbreite stehen ganz seitlich weit hinten unmittelbar vor dem Ansatz der Beine III und sind von je einem um die Hälfte kürzeren accessorischen Lateralhaar begleitet. In der Linie der inneren Enden der Epimera IV stehen zwei Haarpaare, von denen das innere Paar doppelt so lang ist wie das äussere und bis an das Vorderende der Analspalte heranreicht. Diese selbst wird von zwei kurzen Borsten flankiert.

Das *Gnathosoma* bietet keine Besonderheiten.

Die Beine sind normal entwickelt und normal gegliedert. Tibia und Tarsus I und II zeigen bereits deutlich sackförmige Apophysen auf der Unterseite. Besonders lange Haare finden sich auf ihnen am Femur II ventral, während die entsprechenden Haare des Femur I um die Hälfte kürzer sind, und dorsal auf Tibia II und III.

Die Nymphe wurde als Deutonympha feminina bezeichnet, weil sie in der — allerdings nicht sehr festen — Umklammerung eines ♂ als „in copula capta“ aufgefasst werden musste. Oder sollte das Tier etwa nur zufällig in diese Lage geraten sein und sollte es sich überhaupt um eine Protonympha handeln?

**Femina.** — Das Tier gleicht so weitgehend *Mesalges picimaioris* ♀, dass es genügt, wenn auf die Unterschiede gegenüber jener wohl allgemein bekannten Art hingewiesen wird. Länge des Idiosoma 467—485  $\mu$ . Grösste



Breite 280—312  $\mu$ . Demgegenüber messen die besonders schönen Exemplare von *M. picimajoris* ♀, die ich am 22. Juni 1918 bei Uesküb in Mazedonien auf *Dendrocopus maior* erbeutete, 383—400  $\mu$  in der Länge und 237—250  $\mu$  in der Breite. Die neue Art ist also erheblich grösser als die Vergleichsart. Gestalt und Farbe wie bei der Vergleichsart, doch erscheint das Tier hier kräftiger gefärbt als dort, weil hier weniger weichhäutige und somit weisslich farblose Flächen vorhanden sind.

Rückenseite (Fig. 106). — Die Notocephale und das Notogaster sowie die vorderen und die hinteren Lateralschilder schliessen so eng aneinander, dass nur hinter den letzteren in der Gegend oberhalb der Beine III und IV seitlich des Notogasters eine geringfügige weichhäutige Fläche unbedeckt bleibt. Dies ist das Hauptkennzeichen der Art, dem sie ihren Namen verdankt. Bei *M. picimajoris* ♀ bleibt zwischen der Notocephale und den vorderen Lateralschildern ein bedeutend weiterer Abstand, und das Notogaster deckt nur den mittleren Teil des hinteren Rumpfabschnitts, und zwar in Gestalt eines langgestreckten Rechtecks, dessen Seiten leicht eingebuchtet sind, also in einer Gestalt, wie sie sich ergibt, wenn man ein viereckiges Tuch straff ausspannt und nur an den vier Ecken befestigt. Die Behaarung der Rückenseite, wie die Behaarung des ganzen Tieres überhaupt mit Ausnahme eines Haares am Femur II, gleicht genau der von *M. picimajoris*. Sie wird daher im Folgenden nicht mehr besonders erörtert.

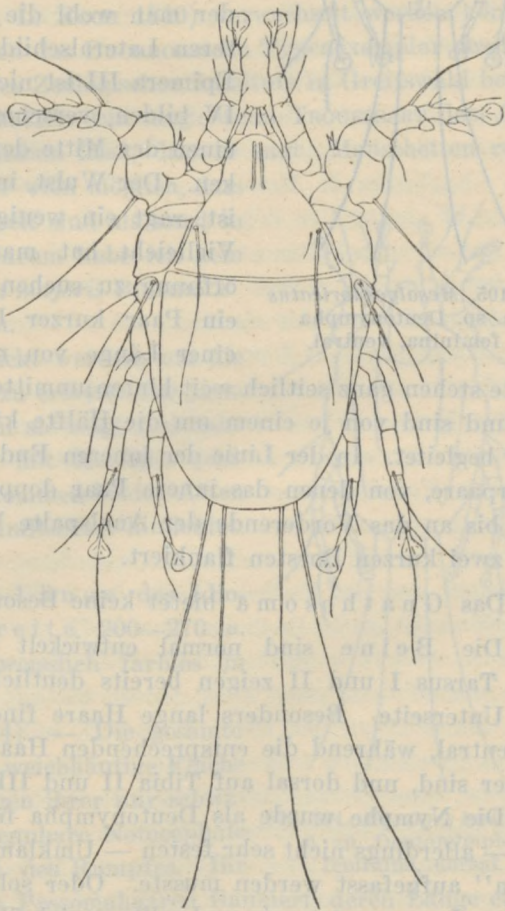


Fig. 106. *Mesalges toricatus* n. sp. ♀, dorsal.



Bauchseite (Fig. 107). — Bei *M. picimaioris* ♀ vereinigen sich die

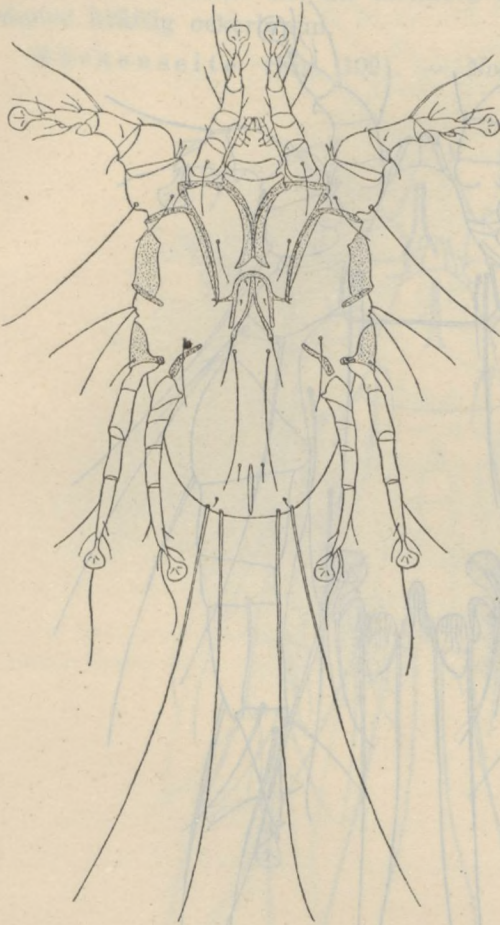


Fig. 107. *Mesalgus loricatus* n. sp. ♀, ventral.

Epimera I hinten U-förmig ohne ein Sternum zu bilden. BERLESE zeichnet a. a. O. nicht genau, wenn er in Fig. 5 diese Vereinigung nicht zustande kommen lässt. Gleichzeitig hat aber die Aussenkante jedes einzelnen Epimeron I eine nach aussen abgebogene Fortsetzung. Man kann also auch sagen: die Epimera I gabeln sich hinten, und die inneren Aeste der beiden Gabeln vereinigen sich U-förmig, während die äusseren divergieren. Bei der hier vorliegenden neuen Art hingegen vereinigen sich die Epimera I V-förmig und bilden in ihrem hintersten Drittel ein Sternum. Ausserdem legt sich an ihre Aussenkante ein schmaler plattenartiger Streifen an, der über das Sternum hinausragt und sich hier divergierend gabelt.

Eine ähnliche Verbreiterung zeigt sich aussen neben den Epimera II. Weitere Unterschiede von *M. picimaioris* sind nicht vorhanden.

Die Beine entsprechen genau denen der Vergleichsart, nur ist das dornartige Haar, welches das Femur II trägt, hier nicht einfach, sondern auffällig doppelt gespalten.

**Mas.** — Es treten homoiomorphe und heteromorphe ♂♂ auf, die durch zahlreiche Zwischenstufen verbunden sind. Je grösser das ♂ ist, desto stärker tritt der Heteromorphismus in die Erscheinung. Dieser zeigt sich aber nicht in irgendwelchen anatomischen Abweichungen, son-



dern nur in der Entwicklung der Beine III. Fig. 109 stellt ein ♂ mittlerer Grösse dar, das man als nahezu homoiomorph bezeichnen kann. Fig. 108

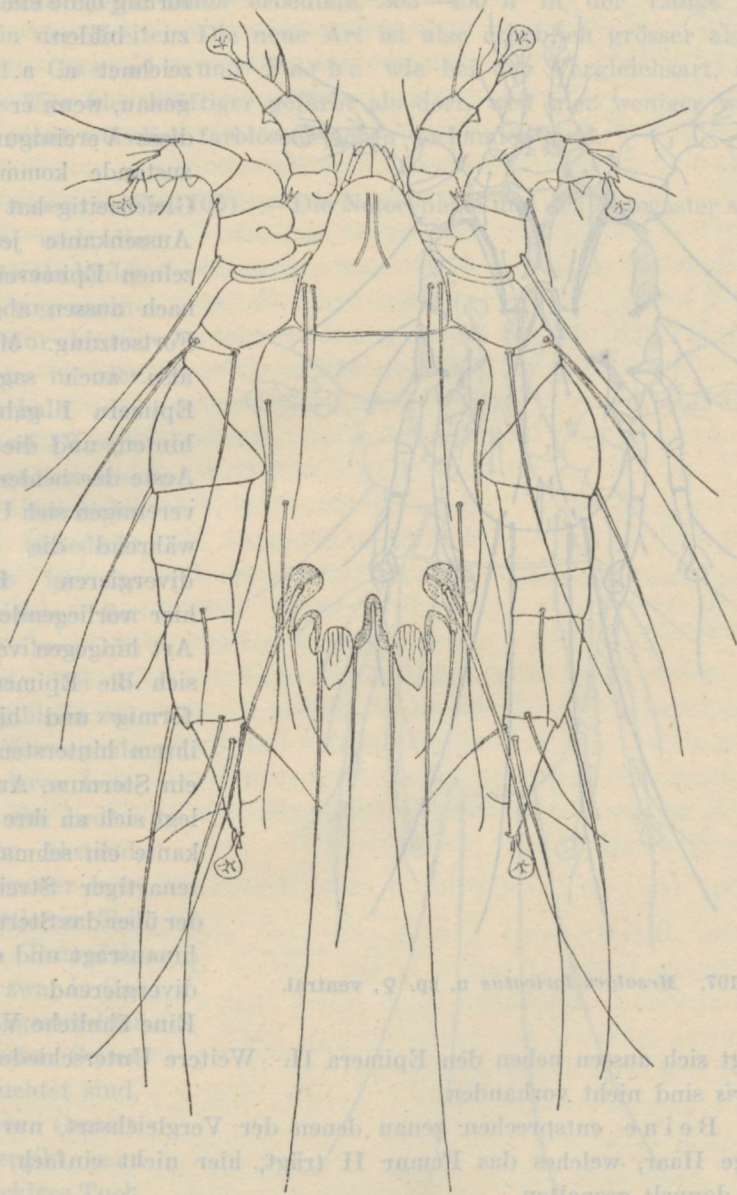


Fig. 108. *Mesalges loricatus* n. sp. ♂, dorsal.

dagegen zeigt ein heteromorphes ♂ der grössten Form. Man sieht, wie die starke Entwicklung der Trochanteren III dem ganzen Tier eine unteretzte Gestalt verleiht, die mit der von *M. abbreviatus* übereinstimmt. Länge des Idiosoma, gemessen vom Vorderrand der Notocephale bis zur äussersten Spitze der blattähnlichen Anhänge am Rumpfende, 483—



660  $\mu$ . Grösste Breite, am Trochanter III gemessen, 360—550  $\mu$ . Das sind also sehr erhebliche Grössenunterschiede. Die Intensität der Färbung nimmt mit der Grösse zu: die kleinsten Formen sind nahezu farblos, die grössten kräftig ockerbraun.

Rückenseite (Fig. 109). — Noch weitergehend als beim ♀ ist

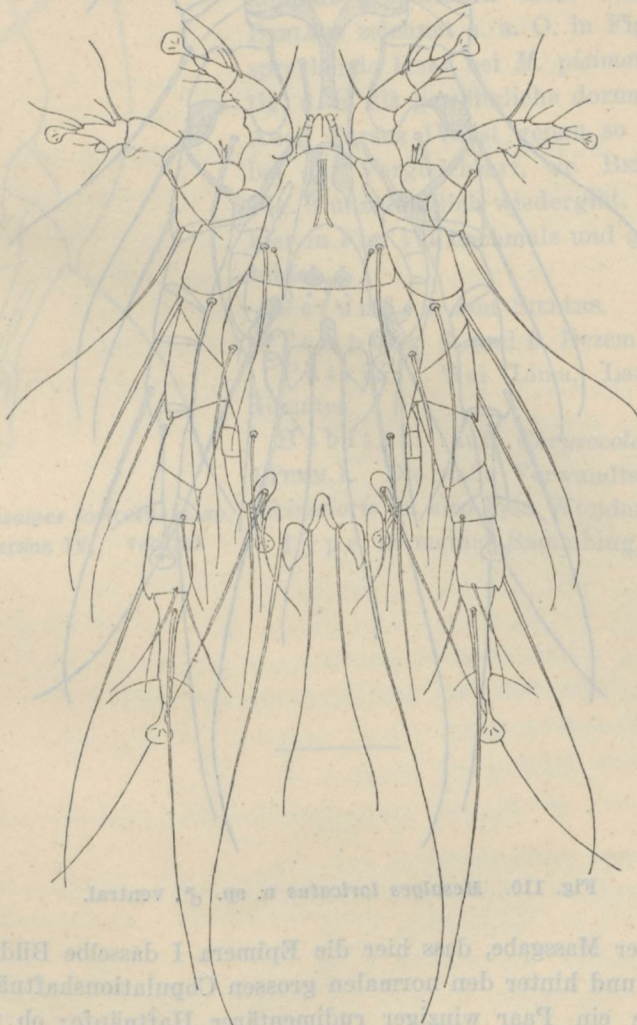


Fig. 109. *Mesalges loricatus* n. sp. ♂, dorsal.

hier die Rückenfläche restlos von Schildplatten bedeckt, deren Abgrenzungen jedoch deutlich sichtbar sind. Es besteht also auch hier der gleiche Unterschied von *M. picimajoris* ♂, dessen Plattenverteilung BERLESE a. a. O. in Fig. 3 richtig skizziert. Im übrigen ist die Uebereinstimmung beider Arten eine vollkommene.



Bauchseite (Fig. 110). — Das Gleiche gilt für die Bauchseite,

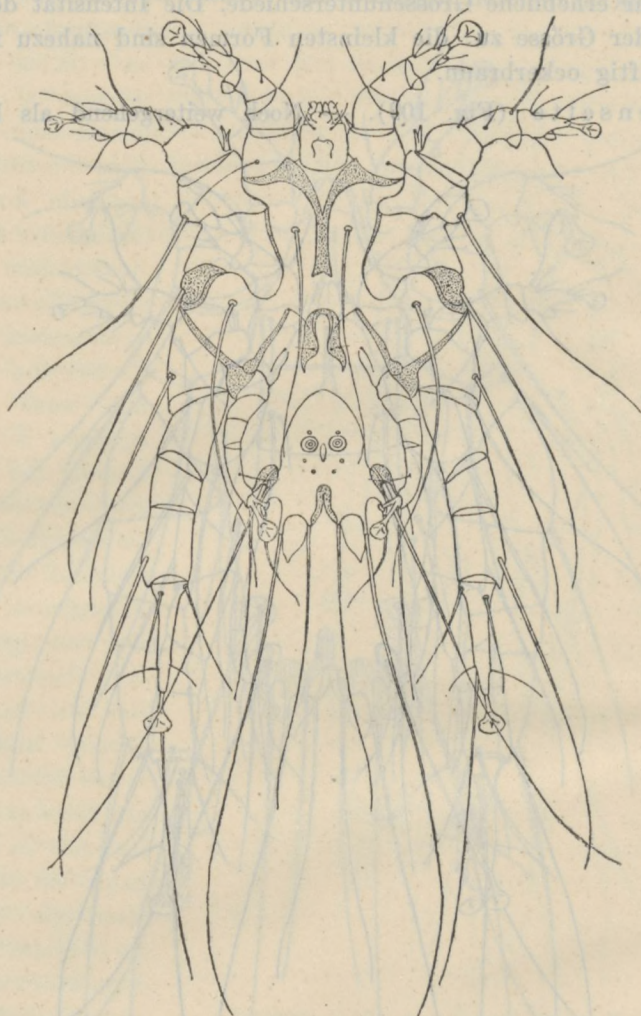


Fig. 110. *Mesalges loricatus* n. sp. ♂, ventral.

jedoch mit der Massgabe, dass hier die Epimera I dasselbe Bild zeigen wie beim ♀. Vor und hinter den normalen grossen Copulationshaftknäpfen findet sich noch je ein Paar winziger rudimentärer Haftknäpfe; ob noch weiter hinten, wie in der Zeichnung angegeben, noch ein drittes Paar rudimentärer Haftknäpfe vorhanden ist, erscheint nicht ganz sicher. Die Existenz dieser beiden erstgenannten Paare von rudimentären Haftknäpfen ist aber keine Besonderheit der Art. Denn sie sind bei *M. picimajoris* ♂ ebenfalls vorhanden. Bisher hat kein Autor auf diese Eigentümlichkeit hingewiesen. Solche accessorische Haftknäpfe neben den gewöhnlichen grossen Copulationshaftknäpfen kommen bei den *Acaridae* zwar selten, aber doch mehr-



fach vor. Man erinnere sich an *Schwiebea talpa* OUDEMANS ♂ in der 7. Reihe meiner „Acarologischen Beobachtungen“ im „Archiv für Naturgeschichte“, 89. Jahrgang 1923, Abt. A, Heft 2, S. 154, Textfig. 53.

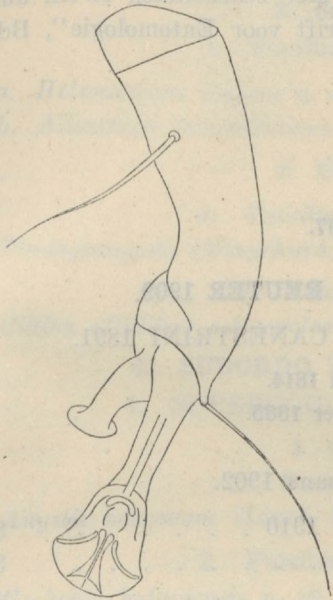


Fig. 111. *Mesalges loricatus* n. sp. ♂, linker Tarsus IV, ventral.

Die Beine gleichen genau denen der Vergleichsart, abgesehen wiederum von dem doppelt gespaltenen Haar auf Femur II. BERLESE zeichnet a. a. O. in Fig. 1 das entsprechende Haar bei *M. picimaioris* ♂ richtig, d. h. als gewöhnliche dornartige Borste. Auch Tarsus IV ist genau so geformt wie bei der Vergleichsart, wo BERLESE ihn in Fig. 3 unzulänglich wiedergibt. Darum sei er hier in Fig. 111 nochmals und genauer abgebildet.

Gefunden von SIEBERS.

Tempus: 3. und 6. Dezember 1921.

Patria: Wai Lima, Lampong, Süd-Sumatra.

Habitat: auf *Chrysocolaptes validus* (TEMM.). Die nahe Verwandtschaft mit *M. picimaioris* ist also kein Wunder.

Type in meiner Sammlung.



## INHALTSVERZEICHNIS,

zugleich systematische Zusammenstellung der hier bearbeiteten Arten auf Grund des von OUDEMANS 1923 in der „Tijdschrift voor Entomologie“, Bd. 45, S. 68—79, festgelegten Systems der Acari.

## ORDO ACARI LEACH 1817.

## 3. SUBORDO PARASITIFORMES REUTER 1909.

## 1. SUPERCOHORS MESOSTIGMATA CANESTRINI 1891.

## 1. Cohors Gamasides Leach 1814.

## 1. Subcohors Gamasina Kramer 1885.

## 1. Familia Parasitidae Oudemans 1902.

a. <i>Parasitus (Gamasus) heliocopridis</i> Oudemans 1910 . . . . .	S.	3
b. <i>Pergamasus primitivus</i> (Oudemans 1904) . . . . .	„	3
c. <i>Cyrtolaelaps capreolus</i> Berlese 1904 . . . . .	„	4
d. <i>Gamasellus (Sessiluncus) heterotarsus</i> (Canestrini 1897) . . . . .	„	5
e. <i>Pachyseius quartus</i> n. sp. . . . .	„	17
f. <i>Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis</i> Berlese 1910 . . . . .	„	21
g. <i>Pachylaelaps (Onchodellus) monticola</i> n. sp. . . . .	„	22
h. <i>Pachylaelaps (Pachylaelaps) turgidus</i> n. sp. . . . .	„	24
i. <i>Macrocheles (Coprholaspis) multihamatus</i> n. sp. . . . .	„	29
k. <i>Macrocheles (Coprholaspis) kraepelini</i> (Berlese 1904) . . . . .	„	34
l. <i>Parholaspis caelebs</i> n. sp. . . . .	„	35
m. <i>Neopodocinum coprophilum</i> n. sp. . . . .	„	40

## 2. Familia Laelaptidae Berlese 1892.

a. <i>Haemogamasus quadrisetatus</i> n. sp. . . . .	„	52
b. <i>Laelaps (Laelaps) echidninus</i> Berlese 1887 . . . . .	„	56
c. <i>Laelaps (Laelaps) sanguisugus</i> n. sp. . . . .	„	58
d. <i>Laelaps (Laelaps) sculpturatus</i> n. sp. . . . .	„	64
e. <i>Laelaps (Tricholaelaps) comatus</i> nov. subgen. n. sp. . . . .	„	69
f. <i>Longolaelaps longulus</i> nov. gen. n. sp. . . . .	„	74
g. <i>Copriphs (Copriphs) mullani</i> (Oudemans 1910) . . . . .	„	79
h. <i>Copriphs (Pelethiphis) fragilis</i> n. sp. . . . .	„	80
i. <i>Eviphis longus</i> n. sp. . . . .	„	85
k. <i>Cosmiphis bosschai</i> (Oudemans 1910) nov. gen. sp. . . . .	„	88

## 4. Familia Dermanyssidae Kolenati 1859.

<i>Liponyssus magnistigmatus</i> Vitzthum 1918 . . . . .	„	93
--	---	----



5. Familia <i>Spinturnicidae</i> Oudemans 1901.	
<i>Spinturnix javensis</i> Oudemans 1914 . . . . .	S. 104
2. Subcohors <i>Sejina</i> Kramer 1885.	
1. Familia <i>Heterozerconidae</i> Berlese 1892.	
a. <i>Heterozercon elapsus</i> n. sp. . . . .	„ 106
b. <i>Allozercon fecundissimus</i> nov. gen. n. sp. . . . .	„ 107
2. Cohors <i>Uropodina</i> Kramer 1881.	
4. Familia <i>Trachyuropodidae</i> Berlese 1917.	
<i>Trachyuropoda (Dinychura) crustosa</i> n. sp. . . . .	„ 112
7. Familia <i>Uropodidae</i> Berlese 1885.	
<i>Cilliba (Cilliba) celsocyclosa</i> n. sp. . . . .	„ 118
4. SUBORDO TROMBIDIIFORMES REUTER 1909.	
4. SUPERCOHORS PROSTIGMATA KRAMER 1877.	
1. Cohors <i>Cursoria</i> Grube 1851.	
2. Familia <i>Anystidae</i> Oudemans 1902.	
<i>Anystis baccarum</i> (Linné 1758) . . . . .	„ 121
3. Familia <i>Pterygosomidae</i> Oudemans 1910.	
<i>Geckobia bataviensis</i> n. sp. . . . .	„ 122
12. Familia <i>Bdellidae</i> Dugès 1834.	
<i>Scirus longirostris</i> Hermann 1804 . . . . .	„ 126
13. Familia <i>Eupodidae</i> C. L. Koch 1842.	
<i>Pentthaleus agilis</i> Berlese 1904 . . . . .	„ 135
2. Cohors <i>Parasitengona</i> Oudemans 1909.	
1. Subcohors <i>Engonostigmata</i> Oudemans 1909.	
1. Superphalanx (u. Phalanx) <i>Phanerostigmata</i> Oudemans 1909.	
1. Familia <i>Trombidiidae</i> Leach 1814.	
a. <i>Microthrombidium (Dromeothrombium) macropodum</i> (Berlese 1903) . . . . .	„ 136
b. <i>Microthrombidium (Microthrombidium) jabanicum</i> Berlese 1910. „ 137	
c. <i>Microthrombidium (Microthrombidium) hystricinum</i> (Canestrini 1897) . . . . .	„ 138
d. <i>Microthrombidium (Enemothrombium) miniatum</i> (Canestrini 1897). „ 141	
e. <i>Microthrombidium (Enemothrombium) phyllophorum</i> (Canestrini 1897) . . . . .	„ 141
f. <i>Microthrombidium (Enemothrombium) dentipile</i> (Canestrini 1897). „ 143	
g. <i>Microthrombidium (Enemothrombium) distinctum</i> (Canestrini 1897) . . . . .	„ 144
h. <i>Microthrombidium (Enemothrombium) eutrichum</i> (Berlese 1904). „ 144	
i. <i>Dioxothrombium dammermani</i> n. sp. . . . .	„ 145
k. <i>Allothrombium breviarum</i> (Berlese 1888) . . . . .	„ 150



3. Familia *Eylaidae* Leach 1814.

<i>Eylais</i> spec. . . . .	S. 151
-----------------------------	--------

2. Subcohors *Apobolostigmata* Oudemans 1909.1. Familia *Erythraeidae* Oudemans 1902.

a. <i>Sphaerolophus</i> ( <i>Sphaerolophus</i> ) <i>arborum</i> n. sp. . . . .	152
b. <i>Sphaerolophus</i> ( <i>Sphaerolophus</i> ) <i>similis</i> n. sp. . . . .	155
c. <i>Sphaerolophus</i> ( <i>Sphaerolophus</i> ) <i>cursor</i> n. sp. . . . .	156
d. <i>Erythraeus volzi</i> Oudemans 1910 . . . . .	159
e. <i>Leptus gagrellae</i> (Oudemans 1910) . . . . .	159
f. <i>Leptus terebrans</i> n. sp. . . . .	160
g. <i>Leptus hirtipes</i> (Berlese 1910) . . . . .	164
h. <i>Caeculisoma sulcatum</i> (Vitzthum 1924) . . . . .	168
i. <i>Caeculisoma argus</i> n. sp. . . . .	169
k. <i>Caeculisoma infernale</i> n. sp. . . . .	173

2. Familia *Calypstomidae* (pro *Smaridiidae* Kramer 1878).

<i>Calypstoma caelatum</i> (Berlese 1904) . . . . .	177
---	-----

## 5. SUBORDO SARCOPTIFORMES REUTER 1909.

## 1. SUPERCOHORS ACARIDIAE LATREILLE 1806.

1. Cohors *Diacotricha* Oudemans 1906.1. Familia *Tyroglyphidae* Donnadieu 1868.

<i>Tyroglyphus putrescentiae</i> (Schränk 1776) . . . . .	180
---	-----

2. Familia *Glycyphagidae* Berlese 1897.

<i>Glycyphagus geniculatus</i> Vitzthum 1919 . . . . .	181
--	-----

10. Familia *Anoetidae* Oudemans 1904.

<i>Anoetus heliocopridis</i> Oudemans 1916 . . . . .	182
--	-----

2. Cohors *Anacotricha* Oudemans 1906.2. Familia *Avenzoariidae* Oudemans 1908.

<i>Mesalges loricatus</i> n. sp. . . . .	185
--	-----



## FISH EGGS AND LARVAE FROM THE JAVA-SEA <sup>(1)</sup>

by

DR. H. C. DELSMAN

(Laboratorium voor het Onderzoek der Zee, Batavia).

### 5. *Caranx kurra*, *macrosoma* and *crumenophthalmus*.

One of the most important fisheries in the Java Sea is that on the *lajang* or *bengkol* (*Caranx kurra* C. V., *Decapterus kurra* BLEEKER), one of the smaller species of the numerous Carangids occurring in tropical waters. At definite places and at definite times of the year it is caught in large numbers and often hardly mixed with any other species. This is especially the case in the eastern half of the Java Sea and in the latter half of the year. The *lajang*, accordingly, has been the subject of more than one publication of our laboratory <sup>(2)</sup> and the object of experiments with European herring-nets <sup>(3)</sup> which, however, have as yet not been very successful, the meshes of the ordinary herring-nets being too wide for the relatively small *lajang*.

*Lajang*-fishery is practised in the Java Sea from the Thousand Islands (northwest of Batavia) to the Kangean Archipelago, south of a line from the northernmost Thousand Islands to the Karimon Djawa Archipelago, from there to a point about 13 sea-miles north of Bawean and eventually to the Polo Archipelago, north of the Kangean-group. The distance of the fishing vessels from the Java coast is from 20 to 40 sea-miles. The importance of the *lajang* fishery increases from west to east, culminating between Karimon Djawa and Kangean, whereas e.g. in Batavia *lajang* is brought ashore only from time to time, in the first months of the year. In the eastern half of the Java Sea *lajang* is caught during several months, from August on to the end of the year. Near Bawean, however, an important fishery on mature *lajang*, known as „*bengkol*”, during the months April—June has developed in later years.

ROOSENDAAL (1910) makes certain suggestions concerning the spawning

(1) cf. Treubia, Vol. II, p. 97, Vol. III, p. 38, Vol. V, p. 408 and Vol. VI, p. 297.

(2) KONINGSBERGER, J. C., 1908, De *lajang*visserij in het Oosten der Javazee, Jaarboek Dept. v. Landbouw voor 1907.

ROOSENDAAL, A. M. VAN, 1910, De *lajang*visserij in de Javazee en in Straat Madoera.

Mededeelingen van het Visscherijstation, nr. 5.

VINK, W. C. A., 1911, Verdere opmerkingen over de *lajang*-visserij, *ibid.*, nr. 6.

(3) VINK, W. C. A., 1911, Resultaten bereikt met haringdrijfnetten, *ibid.*, nr. 6.

„ 1912, Voortgezette proefnemingen met haringnetten, *ibid.*, nr. 9.



period and the migration of the lajang, which, however, remain very hypothetical. Thus he writes: "Possibly towards spawningtime the fishes migrate to stony bottom to fix their eggs". The results of my investigation show that this hypothesis can not be held upright.

The way in which the lajang is caught is quite peculiar. The native fishers make use of the tendency of carangoid fishes to gather round floating timber and sea-weed. They set out so-called rumpsons or tendaks consisting of a long rope hanging down from a bambu which floats at the surface of the sea. At the lower end of the rope which reaches to the bottom a stone or primitive anchor is attached and along its whole length a number of palm leaves are twisted in. In the evening already the fishers in their majang-boats sail to the tendaks and pass the night there. Early in the morning they throw out their pajang-net rowing in a wide circle round the tendak. The pajang-net is a floating net which consists of a sac with two large wings. After the ring has been closed the net is hauled in again. The sac, which comes last, contains the catch.

This way of fishing, described more fully by VAN KAMPEN <sup>(1)</sup>, is practised along the whole north coast of Java. The fishes caught by it are: a number of species of *Caranx*, further *Scomber kanagurta* (kembung lelaki, or banjar), *Clupea leiogaster* (lemuru) and a few other species of *Clupea*, *Stromateus niger* (bawal hitam), and sometimes *Thynnus thunnina* (tongkol).

In the right season and at the right places the lajang dominates so much, that it is caught practically unmixed. A restricted number of a somewhat smaller and more elongate species is, however, nearly always to be found among the lajang. It is the *Caranx macrosoma* BLKR. Often also quantities of *Caranx crumenophthalmus* (sëlar bëntong) are caught together with the lajang.

As mentioned above, the larger, mature, lajang is known as "bengkol".

In order to make an attempt to find out the eggs of the lajang, I visited in June 1920 and 1922 and again in May 1924 the waters round Bawean where at that time quite a fleet of native majang-vessels had gathered. They landed their catches either in Sangkapura on the south coast, or in Tambak, on the north coast of Bawean, where the lajang is salted. In the evening some dozen or more, at one time even 22, majang-boats could be counted far and near round our investigation-vessel "Brak", waiting near their tendaks. The catches consisted preponderantly of fullgrown and mature lajang.

In looking for the eggs of the lajang the question lay at hand as to what information we have concerning the eggs of the *Caranx trachurus*, the

(1) KAMPEN, P. N. VAN, 1909, De hulpmiddelen der zeevisserij op Java en Madoera in gebruik.

Mededeelingen. Departement van Landbouw, nr. 9.



only European representative of the genus *Caranx* of which so numerous species occur in Indian waters. We owe our knowledge of these eggs chiefly to the investigations of HOLT (1) and of HEINCKE and EHRENBAUM (2).

They are pelagic and of moderate size, with a diameter of 0.84—1.04 mm., and contain one oil-globule. A very characteristic feature is the segmented yolk which seems strongly vacuolated. Besides in the egg of *Caranx*, a segmented yolk is found only in the eggs of clupeids and apodes, for both of which it is very characteristic. In other groups of fishes this segmentation of the yolk is rarely found. This is the case with *Caranx*, whereas in the species of *Solea* the circumferal part of the yolk only shows segmentation.

Now, in the Java Sea we often find pelagic eggs, of various size, resembling those of *Caranx trachurus*. They have a segmented yolk, as is the case in clupeoid eggs. However, they may be distinguished at first sight from the latter. In the first place the vacuoles causing the segmented or foam-like appearance of the yolk are much larger, especially in the centre of the yolk, whereas, approaching the circumference, we find them more or less flattened and less distinct. Thus we see them best at microscopical examination in an optical section of the living egg, focussing the centre of the yolk, whereas in clupeoid eggs the segmentation may be seen best by focussing the surface of the yolk. Further the two groups of eggs may be easily distinguished in somewhat further advanced stages by the fact that in the carangoid eggs black and brown pigment spots are present not only in the embryo but also on the surface of the oil-globule and sometimes of the yolk, whereas with clupeoids we see the pigment spots appear as a rule only after the hatching, and then only small black ones.

More easily still may the larvae hatching from the carangoid eggs be distinguished from clupeoid larvae, the number of myotomes in front of the anus being not more than 11 or 12, whereas in clupeoid larvae it is at least 25 and as a rule more.

As mentioned above, several kinds of these carangoid eggs occur in the surface-catches from the Java Sea, there being larger and smaller varieties.

(1) HOLT, E. W. L., 1893, On the Eggs and Larval and Post-Larval Stages of Teleosteans.

Scientific Transactions R. Dublin Society (2) V, p. 9.

" , 1894, North Sea Investigations.

Journal Mar. Biol. Association, N.S. III, p. 190.

" , 1897, Notes on the Reproduction of Teleosteans.

Fishes in the South-Western District.

ibid., N.S. V, p. 116 and 340.

" , 1899, Sur la reproduction des poissons osseux, surtout dans le Golfe de Marseille.

Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille, V. 2, p. 27.

(2) HEINCKE, FR., und EHRENBAUM, 1900, Eier und Larven von Fischen der Deutschen Bucht, II.

Wissensch. Meeresunters., Abt. Helgoland, Bd. III, p. 277.



This is in accordance with the fact that the genus *Caranx* is represented in tropical seas by a considerable number of species, all fairly common, and among which there are smaller ones but also such of considerable size.

It is evident from the foregoing that I had to look near Bawean for eggs of the type just described and probably for such of the smaller variety, the *lajang* being one of the smaller species of *Caranx*. Truly, the diameter of the eggs of animals is by no means proportionate to the size of the species to which they belong. Nevertheless, in restricted groups a certain parallelism between the two may often be noticed, the diameter of the egg being larger as a rule in the larger, and also in the more specialized, forms. Thus, what might be expected in our case is the occurrence in large numbers of a small carangoid egg in the waters round Bawean.

This, now, is what I found to be the case. In a great number of surface-catches — the conical egg net mentioned on page 98 of nr. 1 of this series being hauled horizontally along the surface while the "Brak" was steaming as slowly as possible — I found fairly regularly and often in considerable quantity the eggs to be described now.

The diameter is on an average 0.7 mm. or slightly more, varying from 0.69 to 0.74 mm. The yolk is segmented, the segments being largest in the centre, and contains an oil-globule of about 0.16 mm. diameter. The oil-globule is situated ventrally and has a slightly yellowish tinge. In a stage in which the rudiment of the embryo is visible the surface of the oil-globule shows black and brown pigment spots, the brown ones being situated on the outer half of the surface, the black ones on the inner half, on the side of the yolk.

The development of these eggs seems to take a very short time. There can be no doubt that, as is the case with most pelagic fish eggs, the spawning takes place during the night. Early in the morning the rudiment of the embryo is present and develops rapidly during the next hours. The greater part hatches between 11 a.m. and 1 p.m. At the last-named hour all larvae are free. Thus we could fish for these eggs during the morning only, as the tiny larvae are too small to be caught by our net. In the afternoon no eggs were to be found any longer.

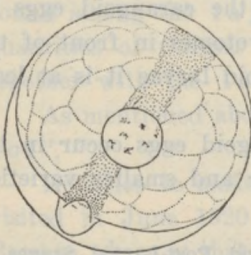


Fig. 1. Egg of *Caranx kurra*,  $\times 50$ .

To determine at what time exactly during the night spawning takes place, I made, when visiting Bawean in May 1924, two surface hauls, one from 11—12 in the evening of May 17, and one from 2—3 a.m. of May 18. These catches were examined the next morning, the clear daylight being indispensable for picking out the tiny and transparent eggs with the looking glass. The eggs proved to be present in the first catch already, which shows that spawning had taken place before midnight.

In the same way I found the eggs to be present in a vertical haul made on June 4, 1920, north of Bawean ( $5^{\circ}39\frac{1}{2}'$  S  $112^{\circ}36\frac{1}{2}'$  E) at 0.15 a.m.



This catch was conserved in formaldehyd-seawater and the eggs proved to show a small germinal disc. Spawning thus evidently finds place in the forenoon.

A newly hatched larva is shown in fig. 2. The oil-globule is found now in the anterior part of the yolk, reaching to in front of the head. This is also very typical for the newly hatched

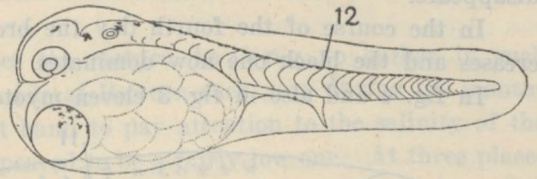


Fig. 2. Newly hatched larva,  $\times 50$ .

larva of the European *Caranx trachurus*, whereas in most other fishes, where an oil-globule is present in the egg, it is found in the posterior part of the yolk in the newly hatched larva, as is, e.g., the case with the mackerel. Three paired groups of brown pigment are present: one pair in front of the eyes, one pair between the eyes and the statocysts, one pair behind the statocysts. More backwards the brown pigment is less regularly distributed over the body. This pigment is quite opaque and looks white when studied under the microscope with light falling from above. Small black pigment spots are found all over the dorsal side in the embryo.

The larva shown in fig. 2 was drawn at 4 p.m. The yolk and the oil-globule now project less in front of the head.

Twelve myotomes are present between the auditory vesicle and the anus, some 16 behind the latter, in the tail. Along their dorsal edge a series of fine black pigment spots is present, as is the case on the inner surface of the oil-globule.

The next morning the yolk had not yet been quite absorbed. The first rudiment of the pectoral fins appeared.

At 9 o'clock in the evening the yolk had been used up, the oil-globule not yet. The eyes were getting pigmented, having a brown colour. The pigment on the body began to spread.

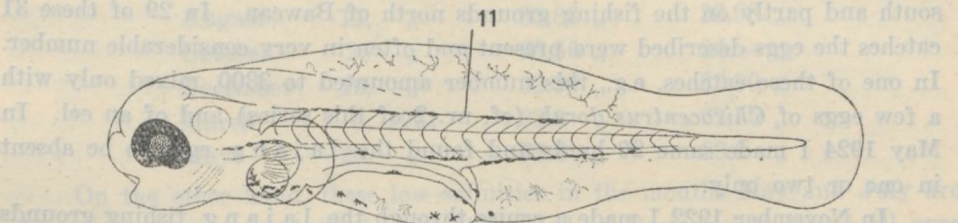


Fig. 3. Larva nearly two days old,  $\times 50$ .

The morning of the third day the eyes were black. As may be seen in fig. 3 the under jaw is growing out. The oil-globule has not yet been absorbed. The black pigment is found especially along the upper and the lower edges of the myotomes, on the oil-globule, along the gut and along the ventral unpaired fin fold in front of the anus. The brown pigment spots, strongly branched, are found now especially on the dorsal and ventral unpaired skin



fold, the caudal part, however, remaining free from them. In the course of the day the oil-globule gets gradually smaller and during the next night it disappears.

In the course of the fourth day the brown pigment on the fin fold decreases and the black one now dominates.

In fig. 4 and also in fig. 3 eleven myotomes may be counted in front of

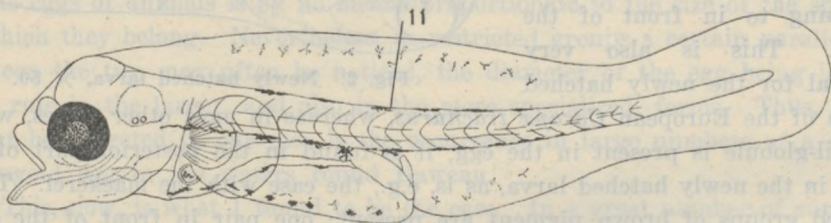


Fig. 4. Larva somewhat more than three days old,  $\times 50$ .

the anus, and some 14 behind it, the latter number including the terminal unsegmented part of the mesoderm which corresponds to the urostyl. The number of vertebrae of the adult *lajang* is  $10 + 14$ , the same as that of the European *Caranx trachurus*. I found this number also in other Indian carangids.

I did not succeed in rearing up the larvae to the fourth day nor did I succeed in identifying with certainty pelagic larvae. Thus my report on the development of the *lajang* must end here.

The great resemblance of the eggs collected near Bawean and of the larvae hatched from them to those of the European horse mackerel together with their abundant occurrence in a region where mature *Caranx kurra* is caught in large numbers and hardly at all mixed with any other species (see, however, below) warrant the conclusion that we have found here the eggs of the *lajang*. During five successive mornings in June 1922 I made 31 surface hauls with the egg-net and of 25 minutes each, partly on the fishing grounds south and partly on the fishing grounds north of Bawean. In 29 of these 31 catches the eggs described were present and often in very considerable number. In one of these catches, e.g., this number amounted to 3300, mixed only with a few eggs of *Chirocentrus dorab* (cf. nr. 2 of this series) and of an eel. In May 1924 I made same 20 hauls and found the *lajang* eggs to be absent in one or two only.

In November 1922 I made a cruise through the *lajang* fishing grounds north of Madura. Coming from the Kangean Archipelago we steamed westward, north of the eastern half of Madura. Many fishermen were met with who had been waiting there in their boats for several days but had caught hardly anything. There seemed to be no *lajang*, nor any other fish. The catches with our egg-net did not contain any *lajang*-eggs nor any eggs at all, with the exception of a few eggs of *Fistularia* (cf. nr. 1 of this series), *Chirocentrus* (cf. nr. 2), *Hemirhamphus* (cf. nr. 3) and *Dussumieria* (cf. nr. 4) now and then.



We anchored at 113°3' E 6°39' S, north of the western extremity of Madura. The next morning a fisher boat in the neighbourhood had a very good catch of *lajang*. The catch of our egg net contained a considerable number of *lajang* eggs!

If we ask now what induces the mature *lajang* to gather in such considerable quantities round the isle of Bawean each year during the months of May and June, then it lays at hand to pay attention to the salinity of the water in the first place. This appeared to be a fairly low one. At three places south of Bawean where *lajang* eggs were caught I found during my visit in 1922 salinities of 32.16‰, 31.37‰ and 31.37‰ respectively. Especially in the latter two places (112°40' E 6°5' S and 112°39½' E 5°38½' S resp.) these eggs abounded. The depth is about 60 meter. VAN WEEL<sup>(1)</sup> also indicates a salinity of 31—31.5‰ round Bawean in May (cf. his Chart nr. 10).

In 1924 I found at the *lajang*-grounds near Bawean salinities varying between 30.9 and 31.1‰, at an average 31‰. Finally, in a vertical haul on June 1st, 1920, at station N (West of Bawean, cf. the chart in Treubia, Vol. II, p. 106) a considerable number of *lajang*- and *dělės*-eggs were present (cf. anon, p. 202—203), the salinity being there 31.46‰. If we compare this salinity with that in the other months of the year, when no *lajang* is caught near Bawean, then we find that in the *lajang*-season, at the end of the West monsoon, it evidently reaches its lowest point. During the periodical cruises 1919—1920 I found for the salinity at station N (depth about 68 M.):

		surface	65 M. depth
July	25, 1919	33.24‰	33.80‰
September	26, „	34.34 „	34.33 „
November	24, „	33.84 „	34.36 „
January	23, 1920	32.12 „	32.16 „
March	27, „	32.14 „	33.28 „
June	1, „	<b>31.46</b> „	32.43 „
August	11, „	33.82 „	33.98 „
October	25 „	33.56 „	34.— „
December	16, „	32.90 „	32.90 „
March	5, 1921	32.8 „	32.55 „
May	28, „	<b>32.5</b> „	33.2 „

On the other hand, these low salinities in the months May and July are by no means restricted to the neighbourhood of Bawean but found all over the Java Sea. During the cruise of May—June 1920 e.g. the highest surface salinity found at any of the stations A—V was 32.65‰ (station S) and during that same cruise I had a short stay north of Bawean and found there a good deal of *lajang*-eggs in water with a salinity of 32.81‰.

(1) WEEL, K. M. VAN, 1923, Meteorological and Hydrographical Observations made in the Western Part of the Netherlands East Indian Archipelago.

Treubia, Vol. IV.



Unfortunately my observations regarding the spawning of lajang in other places and its relation to the salinity of the water are still quite insufficient. Thus I regret I did not make observations on the salinity during the cruise of November 1922 north of Madura, mentioned above. During a similar cruise in October 1924 hardly any lajang was found to be caught and no lajang eggs were met with. The salinity at that time was a high one, varying between 34.25 and 35‰ as is the rule there at this time of the year (end of the East monsoon).

Although the lajang largely preponderates in the catches near Bawean and Madura, yet two other carangids are caught together with it. One of these is the *Caranx macrosoma*, first described by BLEEKER in 1851 as *Decapterus macrosoma* (1). It is somewhat smaller and more slender than the lajang. A restricted number of this fish is nearly always found mixed with the lajang-catches. It is known as dělës, luntju or bulus. The other species, *Caranx crumenophthalmus*, is larger and more robust than the lajang. It is easily recognized by its large eyes. The native name is sêlar bëntong. Although sometimes lajang and sêlar bëntong are caught together, yet the shoals of these two species seem not to mix up in

the same way as do the lajang and the dělës. Thus I saw catches of sêlar bëntong pure, with hardly any lajang, whereas other catches made quite near consisted of lajang only, mixed with a few dělës.

Now, in the catches with the egg-net, two other kinds of carangid eggs were met with, easily to be recognized as such by the segmentation of the yolk and their general resemblance to the eggs of the lajang.

One of them (fig. 5) is smaller than the egg of *Decapterus kurra*. It has a diameter of 0.6—0.635 mm., the variability of this diameter

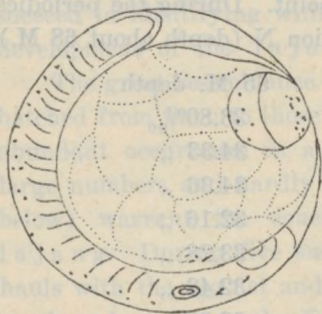


Fig. 5. Egg of *Caranx macrosoma*,  $\times 66$ .

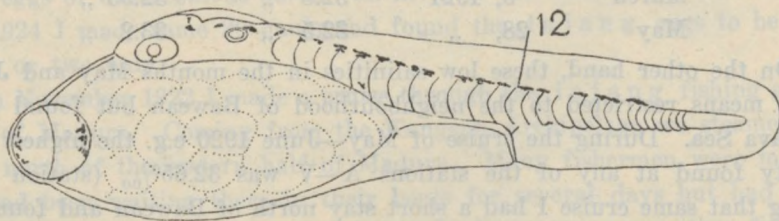
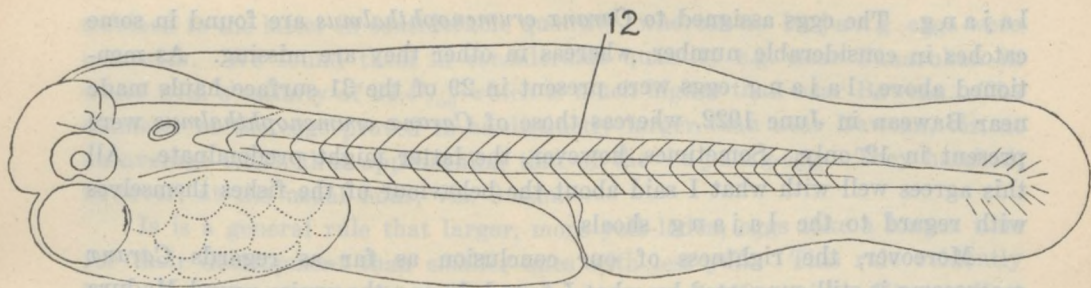
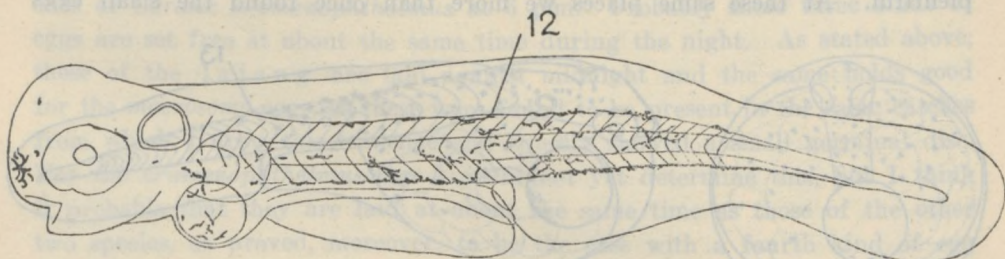


Fig. 6. Newly hatched larva,  $\times 66$ .

(1) BLEEKER, P., 1851, Over eenige nieuwe geslachten en soorten van makreelachtige visschen van den Indischen Archipel.

Nat. Tijdschr. Ned-Indië, Vol. I.



Fig. 7. Larva of the next day,  $\times 66$ .Fig. 8. Still slightly older larva,  $\times 66$ .

as well as of that of the *lajang* being so restricted that the two species may always be distinguished from each other at first sight. The oil-globule also is slightly smaller. In advanced stages it bears yellow pigment-spots on the outer, and black ones on the inner side, just as in the *lajang*-egg. In the one shown in fig. 5 (7 a.m.) the heart begins to beat feebly, at a rate of 120 times per minute.

The other egg (fig. 9) is larger than that of the *lajang*, having a diameter of 0.775 mm. at an average. Besides by its diameter, it may be easily distinguished from that of the *lajang* by the relatively larger size and the yellow colour of the oil-globule, which has a diameter of 0.24 mm., and by the fact that, when it is examined during the morning hours, pigment spots are seen to be present not only on the rudiment of the embryo and on the oil-globule — as is the case with the *lajang*-egg — but also in considerable quantity on the surface of the yolk, especially on the dorsal side.

I suppose the smaller one of these two eggs must be that of the *Caranx macrosoma*, the larger one that of *Caranx crumenophthalmus*. It is impossible to make this out with absolute certainty, e.g. by taking into consideration the number of myotomes in the larvae hatched from them, as compared with the number of vertebrae of the adult fishes. In all species of *Caranx* the number of vertebrae seems to be the same, viz.  $10 + 14$ . At any rate the three species we are dealing with afford no exception to this rule.

The small eggs, evidently belonging to *Caranx macrosoma*, are found fairly regularly, though in considerably smaller number, between those of the



lajang. The eggs assigned to *Caranx crumenophthalmus* are found in some catches in considerable number, whereas in other they are missing. As mentioned above, lajang eggs were present in 29 of the 31 surface hauls made near Bawean in June 1922, whereas those of *Caranx crumenophthalmus* were present in 12 only. Sometimes, however, the latter might predominate. All this agrees well with what I said about the behaviour of the fishes themselves with regard to the lajang shoals.

Moreover, the rightness of our conclusion as far as regards *Caranx macrosoma* is still supported by what I found during the cruise round Madura in October 1924. Hardly any lajang was caught by the fishermen but at several places, as well north as south of Madura, dělës proved to be plentiful. At these same places we more than once found the small eggs

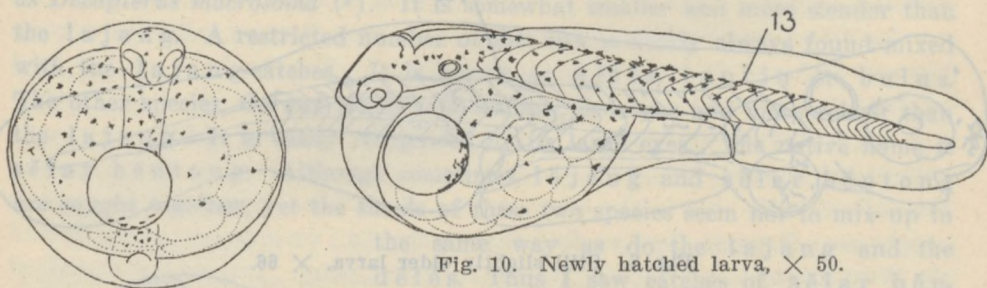


Fig. 10. Newly hatched larva,  $\times 50$ .

Fig. 9. Egg of *Caranx crumenophthalmus*,  $\times 50$ .

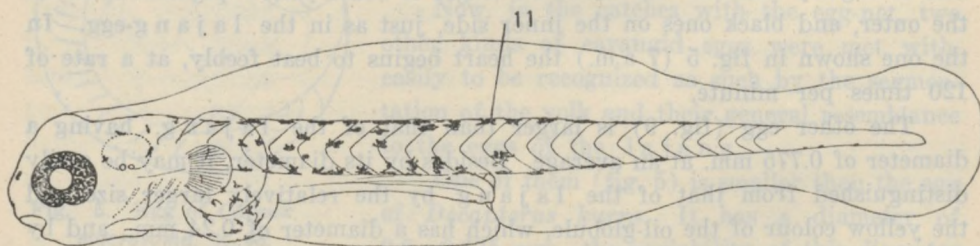


Fig. 11. Larva of 48 hours,  $\times 50$ .

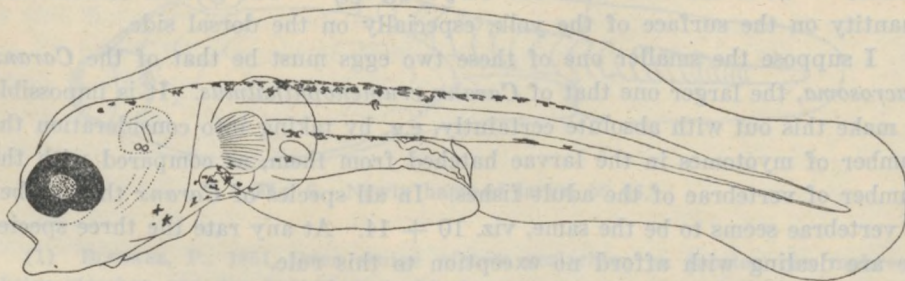


Fig. 12. Larva about 3 days old,  $\times 50$ .



ascribed to the latter in considerable quantity, whereas no *lajang* eggs were met with. We found them in considerable quantity e.g. near Panarukan in water with a salinity of  $34.4\text{‰}$  which is much higher than near Bawean. The diameter of the eggs proved to be distinctly larger than near Bawean, viz. at an average 0.653, thus approaching that of the *lajang*-egg. They hatched, however, at the usual hour, viz. 9 a.m.

Is is a general rule that larger, more yolk-laden, eggs take a longer time for their development than smaller ones with less yolk. This rule evidently holds good also for the three *Caranx*-eggs we are dealing with. The smallest ones, those of *Caranx macrosoma*, hatch at 9 o'clock in the morning, those of the *lajang*, as mentioned above, between 11 a.m. and 1 p.m., and the large ones of *Caranx crumenophthalmus* at 6 p.m. Probably these three kinds of eggs are set free at about the same time during the night. As stated above, those of the *lajang* are laid against midnight and the same holds good for the *macrosoma*-eggs, as these were found to be present in the same catches from which I drew this evidence and equally showed a small germinal disc. For the *crumenophthalmus*-eggs I could not yet determine this, but I think it probable that they are laid at about the same time as those of the other two species, as proved, moreover, to be the case with a fourth kind of egg occurring regularly together with those of the carangids and probably belonging to *Scomber kanagurta*, the *kembung* (cf. a later number of this series).

From the above observations it results that the incubation period of the eggs of *Caranx macrosoma* is less than 12 hours! These eggs, then, are to be found only in the early morning catches. Those of the *lajang* disappear from the catches about 1 p.m., so that in the afternoon only those of *Caranx crumenophthalmus* remain, which hatch about 6 p.m.

The young larvae of *Caranx macrosoma* and *crumenophthalmus* resemble those of the *lajang*. There are, of course, differences in size corresponding to those of the eggs themselves. They have, however, the same anterior situation of the oil-globule which especially in newly hatched larvae of the first named species is very evident. The oil-globule here projects far in front of the head, less so in *lajang* larvae, and still less in those of the *sĕlar bĕntong*. During further development this becomes less pronounced.

For the number of trunk myotomes I found as a rule 12, sometimes 11 or 13, for those of the tail some 14, although in quite young larvae, newly hatched, this number might amount to 16 or 17, besides the unsegmented part of the mesoderm corresponding to the urostyl. From this it is evident that the number of trunk-myotomes as well as that of the tail myotomes decreases slightly during development. As stated above, the number of vertebrae in both species is  $10 + 14$  (the urostyl included).

As mentioned above, the eggs of the three species of *Caranx* may easily be recognized and distinguished from each other when examined in the living state. The question, however, presents itself, if it will be possible to distinguish these eggs with certainty from others in catches conserved in formaldehyd-



seawater, e.g. in the catches made during the periodical cruises mentioned in the first article of this series (Treubia Vol. II). This seems to me very doubtful. The segmentation of the yolk, the main characteristic of these eggs, is no longer recognizable in conserved specimens, so that in this case we can operate only with the diameter of the egg and the presence of the oil-globule. This, however, will not prove sufficient in view of the multitude of small eggs with an oil-globule present in tropical waters.

Moreover, as we have seen, the eggs of the *Caranx macrosoma* can be expected to be found only in the catches made during the night and before 9 a.m., and the eggs of *Caranx kurra* only in those made before noon, the tiny new-born larvae not being caught by the ordinary plankton-gauze.

A case in which the eggs of lajang and dělës may be fairly well recognized in conserved catches is afforded by the catch made at station N (West of Bawean, cf. the chart in Treubia II, p. 106), on June 1st 1920. This vertical haul, made in the lajang-season and near the region of the lajang-fishery, had moreover the advantage of being made at 7 a.m. when none of the eggs have hatched as yet. If we leave aside the eggs without an oil-globule we find the following diameter for those with an oil-globule. The diameters are given in lines of my ocular micrometer, each corresponding to 40.8  $\mu$ .

diameter:	14	14½	15	15½	16	16½	17	17½	18	19½	20	20½	21	21½	22	22½	24	31½
numbers:	3	20	25	1	3	6	36	11	3	1	1	2	19	21	38	4	1	1

It is evident that the bulk of this catch — as far as concerns the eggs with an oil-globule — consists of three kinds of eggs, with a diameter of 14—15, 17 and 21—22 respectively, which corresponds to 0.6, 0.7 and 0.87 mm. respectively. These eggs apparently belong to *Caranx macrosoma*, *Caranx kurra* and a third species which, however, is not *Caranx crumenophthalmus* whose eggs evidently are not represented in this catch. This third kind of eggs was found also regularly and in considerable number in the surface catches near Bawean, together with those of the *Caranx*-eggs from which, however, they differed in having no segmented yolk. Apparently they belong to the “kembung” (*Scomber kanagurta*), a very common and esteemed fish which regularly occurs in fairly considerable number among the lajang-catches. They will be treated of in a following article.

In this case, then, where, moreover, we could a priori more or less expect them, it was possible to state with a fair degree of certainty the presence of lajang-eggs. It will be difficult, however, to do so in a catch made at random somewhere in the Java Sea. Even when examining a living catch, where we can distinguish the segmented structure of the yolk, it seems questionable if it will be possible always to identify the lajang-eggs with certainty, as there may be eggs of other small carangids closely resembling them.

I found such eggs e.g. in surface catches with the egg net made on April 6,



1924, north of the Bay of Bantam. We happened to find here an intensive and successful fishery with the pajang-net on tembang (*Clupea fimbriata*), lemuru (*Clupea leiogaster*) and sĕlar kuning (*Caranx leptolepis*), a fishery which lasted a few days only: then the fish had disappeared again. The eggs of both the *Clupea*-species, which will be treated of in a later article, were found in the surface-catches with the egg-net, those of the first-mentioned species even in enormous quantity. These catches now also contained the small carangid eggs evidently belonging to *Caranx leptolepis* and which showed a great resemblance to those of the lajang. The diameter varied from 0.685 to 0.725 mm. and that of the oil-globule measured 0.18 mm. The pigmentation also showed no marked difference from that of the lajang-embryo, and the eggs hatched at the same time, although slightly later, viz. between 1 and 3 p.m. At first I was inclined to the view that I was dealing here with lajang-eggs, but lajang not being represented at all in the rich catches made by the numerous fishermen and sĕlar kuning being present in fairly considerable number, it seems to me probable that the eggs were those of the latter species. Evidently, then, the differences between the eggs of *Caranx kurra* and of *Caranx leptolepis* are too insignificant as to allow us to distinguish them from each other, even in fresh and living catches with the egg-net.

During a cruise in Sunda-Strait, November 1925, I also found *Caranx*-eggs with the same diameter as those of sĕlar bĕntong but with a colourless and somewhat smaller oil-globule. The pigmentation of the embryo also differed from that of *Caranx crumenophthalmus*. Evidently I had before me the egg of *Caranx affinis*, the sĕlar tjomo or hedjo (the green sĕlar) which was caught there by the majang-fishermen together with *Scomber kanagurta*. The eggs hatched in the course of the afternoon and the eyes were black at the morning of the second day afterwards. In the living condition these eggs were well to be distinguished from those of *Caranx crumenophthalmus* but this would not be possible with eggs conserved in formaldehyd.

We have been dealing until now only with the eggs and new-born larvae of the lajang and other small carangids. As regards the later stages the evidence gathered until now is very scanty. It seems questionable if it will ever be possible to distinguish the larvae of the different species of *Caranx* from each other and even if this might be the case we might ask if it would pay the amount of trouble and time required to do so.

In the surface catches near Bawean larvae were not found, however numerous the eggs were. Evidently they abide in somewhat deeper water layers, as seems to be the case with many fish larvae. In the vertical catches larvae were found among which those of the lajang may have been present. Neither their number nor their characteristics, however, allow us to make reliable conclusions in this respect.



## 6. On a few other Carangid eggs and larvae.

Many kinds of Carangids occur in the Java-Sea, some of them attaining a fairly considerable size, as is especially the case with those species in which the body has a greater height and which are known by the Malaysians as "k we e" (pron.: kway), in opposition to the smaller and more oblong species which are called "sēlar". It is no wonder, then, that many kinds of carangid eggs, with the characteristic segmentation of the yolk, may be found in the surface catches of the Java Sea, several of them being larger than those described in nr. 5 of this series. It will take a long time before we shall be able to identify them all, if we shall ever succeed in doing so.

In addition to those described in the foregoing article, however, an egg may be mentioned which is not rarely met with in the catches with the egg-net, e.g. in the Bay of Batavia and in Madura and Sunda Strait, and which, I believe, must also be attributed to a *Caranx*-species. It is a fairly large

egg, having a diameter varying from 1.55 mm. to 1.65 mm., thus 1.6 mm. at an average, about the same size as those of *Fistularia* (cf. nr. 1 of this series, in: Treubia Vol. II), *Chirocentrus dorab* (cf. nr. 2 in: Treubia, Vol. III), and *Dussumieria acuta* (cf. nr. 4 in: Treubia Vol. VI), the latter, however, being slightly smaller.

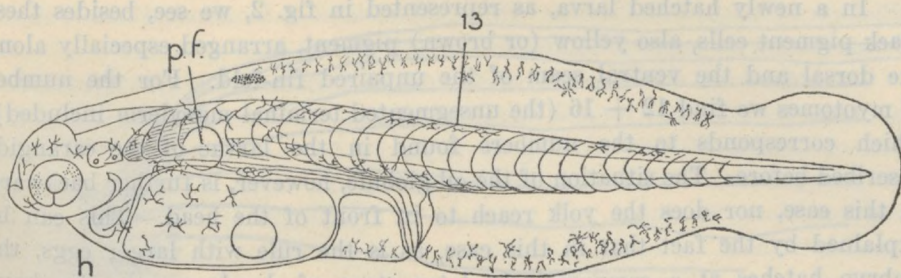
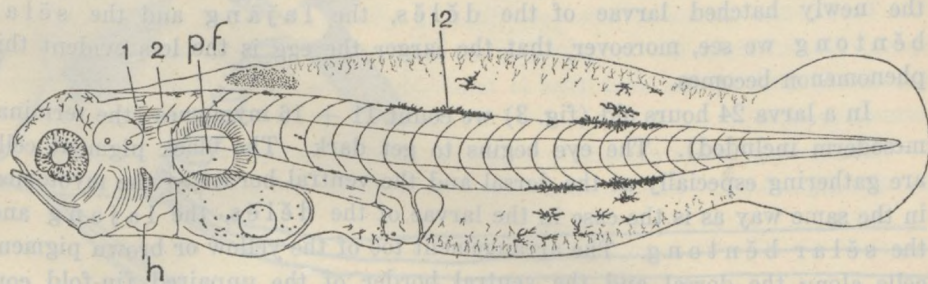
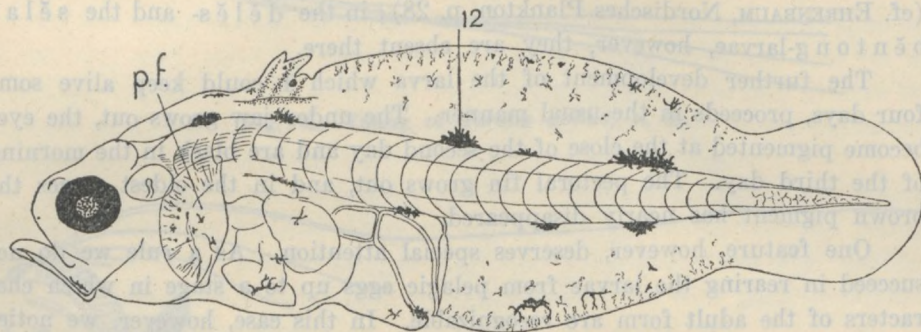
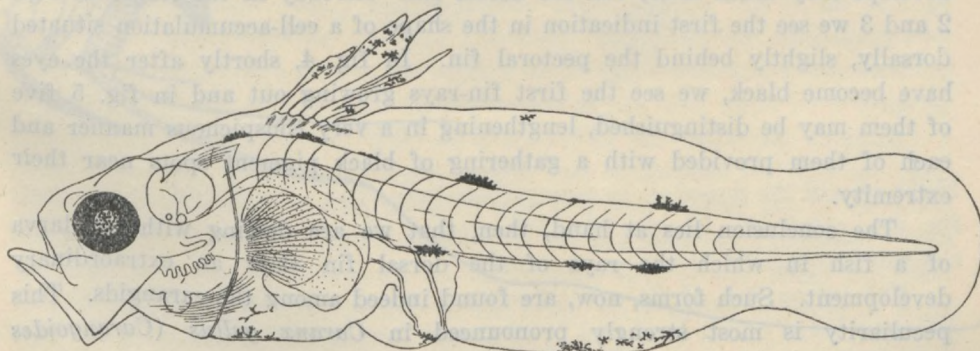


Fig. 1. Egg with embryo,  $\times 26,7$   
(the egg floats with the oil  
globule upside).

The yolk shows segmentation which, however, is most evident in the youngest stages of development, e.g. in eggs where the germinal disc has not yet grown round the yolk and where the yolk blastopore has not yet closed. A foamy structure with large vacuoles is quite evident here. This

is no longer the case in further advanced eggs where a few large round vacuoles may be discovered in the centre of the yolk only, and in still older eggs even these can no longer be observed. An oil-globule of about 0.25 mm. diameter is found. The hatching takes longer than in any of the smaller Carangid eggs described before. On August 5, 1921, e.g., I fished 35 of these eggs in the Bay of Batavia, south of the island of Edam. It was early in the morning, at 7 a.m., and the yolk had just or nearly been enveloped by the blastoderm. The next morning the heart was seen beating and only at 9 p.m. of this second day the eggs began to hatch. On another occasion, November 15th, 1925, near Labuan (Sunda Strait) I found the blastopore closing no earlier than at 10.30 a.m. Hatching occurred during the second night. Black branching pigment cells are already present on the embryo and on the surface of the yolk before hatching (fig. 1).



Fig. 2. Newly hatched larva,  $\times 26.7$ .Fig. 3. Larva of 24 hours,  $\times 26.7$ .Fig. 4. Larva of 40 hours,  $\times 26.7$ .Fig. 5. Larva slightly more than 3 days old,  $\times 26.7$ .



In a newly hatched larva, as represented in fig. 2, we see, besides these black pigment cells, also yellow (or brown) pigment, arranged especially along the dorsal and the ventral seam of the unpaired fin-fold. For the number of myotomes we find  $12 + 16$  (the unsegmented terminal mesoderm included), which corresponds to the numbers found in the larvae of the carangids described before. The situation of the oil-globule, however, is further backward in this case, nor does the yolk reach to in front of the head. This can be explained by the fact that in this case, as is the rule with larger eggs, the embryo hatches at a comparatively later stage of development. We have seen that also in somewhat later stages of the *lajang*- and *dělěs*-larvae the yolk does not reach any longer to in front of the head. In comparing the newly hatched larvae of the *dělěs*, the *lajang* and the *sělár běntong* we see, moreover, that the larger the egg is the less evident this phenomenon becomes.

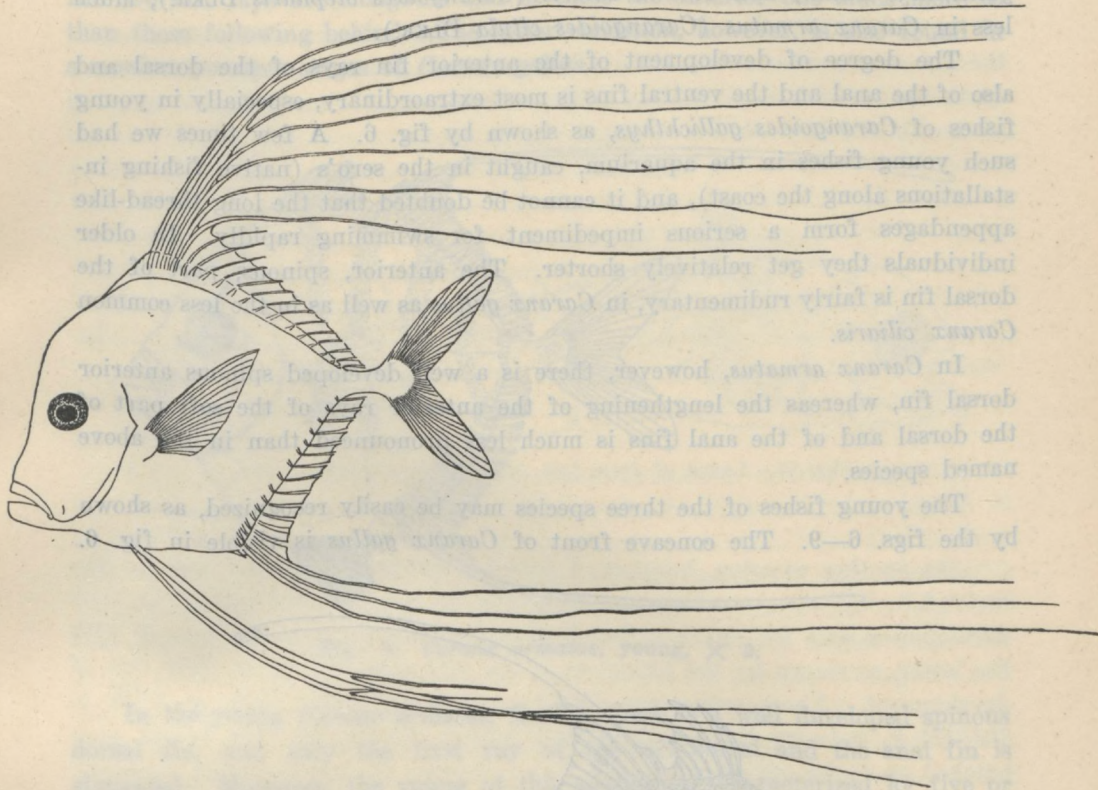
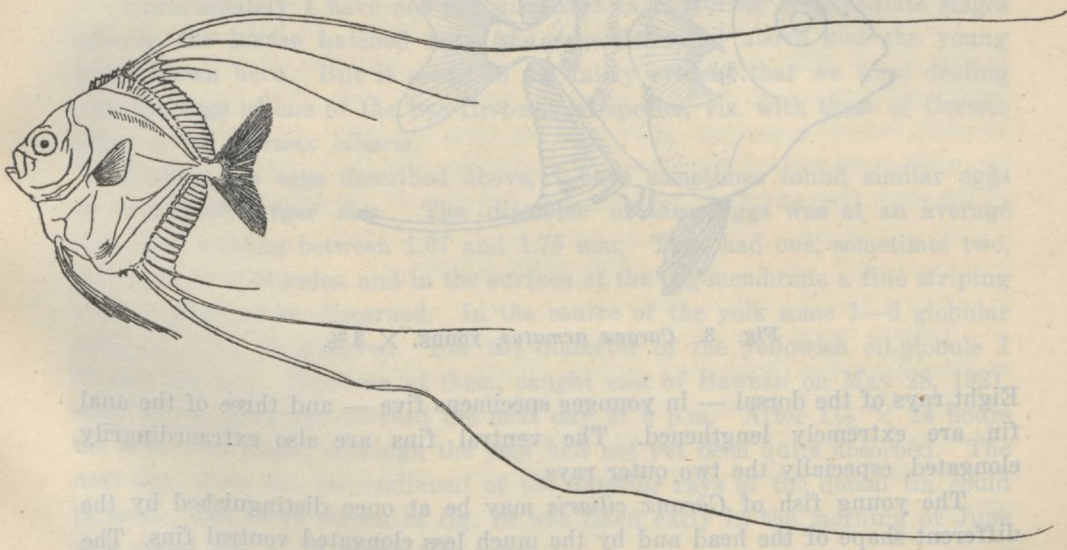
In a larva 24 hours old (fig. 3) we count  $11 + 16$  myotomes (the terminal mesoderm included). The eye begins to get dark. The black pigment cells are gathering especially at the dorsal and the ventral border of the myotomes, in the same way as is the case in the larvae of the *dělěs*, the *lajang* and the *sělár běntong*. The arrangement too of the yellow or brown pigment cells along the dorsal and the ventral border of the unpaired fin-fold corresponds to what we see in the *lajang*- and also in the horse-mackerel-larvae (cf. EHRENBAUM, Nordisches Plankton, p. 28); in the *dělěs*- and the *sělár běntong*-larvae, however, they are absent there.

The further development of the larva which I could keep alive some four days, proceeds in the usual manner. The under jaw grows out, the eyes become pigmented at the close of the second day and are black in the morning of the third day. The pectoral fin grows out, and in the oldest stages the brown pigment has nearly disappeared.

One feature, however, deserves special attention. As a rule we do not succeed in rearing the larvae from pelagic eggs up to a stage in which characters of the adult form are recognizable. In this case, however, we notice the beginning of the formation of an organ which in all other fish larvae develops only much later, viz. the dorsal fin. Already in the stages of figs. 2 and 3 we see the first indication in the shape of a cell-accumulation situated dorsally, slightly behind the pectoral fin. In fig. 4, shortly after the eyes have become black, we see the first fin-rays growing out and in fig. 5 five of them may be distinguished, lengthening in a very conspicuous manner and each of them provided with a gathering of black pigment spots near their extremity.

The conclusion lies at hand, then, that we are dealing with the larva of a fish in which the rays of the dorsal fin show an extraordinary development. Such forms, now, are found indeed among the carangids. This peculiarity is most strongly pronounced in *Caranx gallus* (*Carangoides*



Fig. 6. Young of *Caranx gallus*,  $\times 2\%$ .Fig. 7. *Caranx ciliaris*, young,  $\times 11\frac{1}{3}\%$ .



*gallichthys* BLKR.) and *Caranx ciliaris* (*Carangoides blepharis* BLKR.), much less in *Caranx armatus* (*Carangoides citula* BLKR.).

The degree of development of the anterior fin rays of the dorsal and also of the anal and the ventral fins is most extraordinary, especially in young fishes of *Carangoides gallichthys*, as shown by fig. 6. A few times we had such young fishes in the aquarium, caught in the sero's (native fishing installations along the coast), and it cannot be doubted that the long thread-like appendages form a serious impediment for swimming rapidly. In older individuals they get relatively shorter. The anterior, spinous, part of the dorsal fin is fairly rudimentary, in *Caranx gallus* as well as in the less common *Caranx ciliaris*.

In *Caranx armatus*, however, there is a well developed spinous anterior dorsal fin, whereas the lengthening of the anterior rays of the soft part of the dorsal and of the anal fins is much less pronounced than in the above named species.

The young fishes of the three species may be easily recognized, as shown by the figs. 6—9. The concave front of *Caranx gallus* is visible in fig. 6.

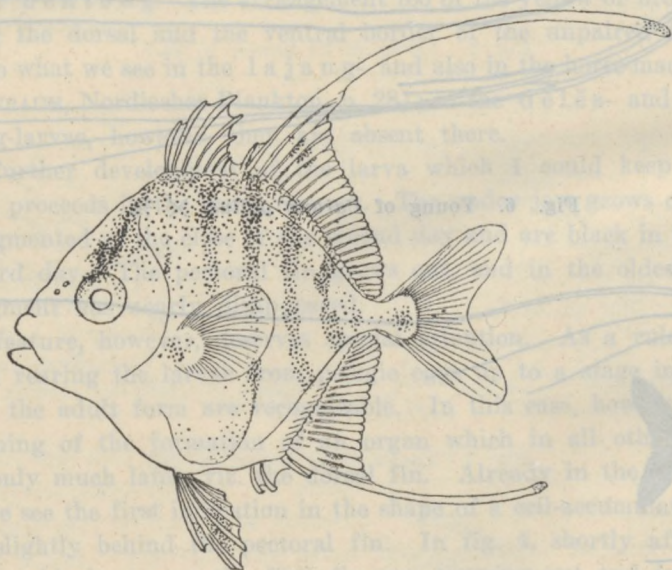


Fig. 8. *Caranx armatus*, young,  $\times 3\frac{2}{3}$ .

Eight rays of the dorsal — in younger specimens five — and three of the anal fin are extremely lengthened. The ventral fins are also extraordinarily elongated, especially the two outer rays.

The young fish of *Caranx ciliaris* may be at once distinguished by the different shape of the head and by the much less elongated ventral fins. The pectoral fins too are somewhat shorter than in *Caranx gallus*. Of the dorsal



fin five soft rays are elongated and of these the anterior one much more so than those following behind. The latter condition, however, is also found in somewhat younger stages of *Caranx gallus*.

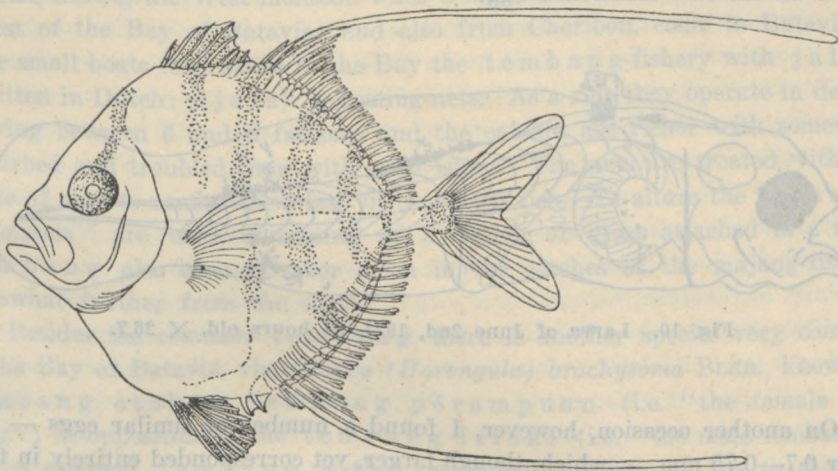


Fig. 9. *Caranx armatus*, young,  $\times 2$ .

In the young *Caranx armatus*, finally, there is a well developed spinous dorsal fin, and only the first ray of the soft dorsal and the anal fin is elongated. Moreover, the young of this species are characterized by five or six dark transverse bands over the sides of the body, four behind the beginning of the soft part of the dorsal fin and one or two in front of it.

Unfortunately I have not yet succeeded in capturing intermediate stages between the larvae hatched from the eggs described above and the young fishes shown here. But it seems to me fairly evident that we were dealing with the eggs of one of the two first-named species, viz. with those of *Caranx gallus* or of *Caranx ciliaris*.

Besides the eggs described above, I have sometimes found similar eggs of somewhat larger size. The diameter of these eggs was at an average 1.71 mm., varying between 1.67 and 1.75 mm. They had one, sometimes two, pale yellow oil globules, and in the surface of the egg-membrane a fine striping might sometimes be discerned. In the centre of the yolk some 1–6 globular vacuoles could be observed. For the diameter of the yellowish oil-globule I found 0.28 mm. Fourteen of them, caught east of Bawean on May 28, 1921, early in the morning, hatched the next day at 8 p.m. After  $11\frac{1}{2} \times 24$  hours the eyes were black, although the yolk had not yet been quite absorbed. The next day, June 1st, the rudiment of the anterior rays of the dorsal fin could be seen. The larva shown in fig. 10 was fixed early in the morning of June 2nd, about  $31\frac{1}{2} \times 24$  hours old.

We see at once that it must be closely related to the larva of fig. 4 and 5.



The stage of development of the dorsal fin corresponds to that of the larva of fig. 4, but the latter is only 40 hours old. In the larva of fig. 5, of which the age corresponds to that of fig. 10, the development of the dorsal fin is much further advanced than in the latter. Development thus seems to proceed slower in the last mentioned egg.

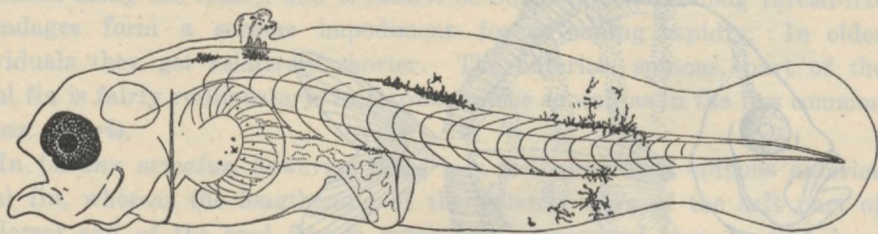


Fig. 10. Larva of June 2nd, 1921, 84 hours old,  $\times 26.7$ .

On another occasion, however, I found a number of similar eggs — diameter 0.7—0.75 mm. — which, though larger, yet corresponded entirely in their development with the egg described first and seemed to me to be identical with the latter, as shown by the structure of the larvae as well as by their rate of development. These eggs were fished on January 16th, 1925, at  $1^{\circ}25' S$   $104^{\circ}42' E$ , between Banka Street and Berhala Street, and the larvae were hatched up to the age of nearly five days. During the last two days, however, no considerable changes could be observed anymore. The number of fin rays of the dorsal fin remained five, only the anterior and the posterior one grew slightly longer.

Thus it remains as yet somewhat dubious whether we have been dealing in this article with one or with two kinds of eggs, and also whether these eggs belong to *Caranx gallus* or to *Caranx ciliaris*, or to both. The former species, however, seems to be much more common than the latter, as is also shown by the much more general occurrence of the larvae. The fairly common occurrence of the eggs, then, seems to point in the direction of the former species.

#### 7. The genus *Clupea*.

Twenty-two species of *Clupea* are enumerated by WEBER and DE BEAUFORT as inhabiting the Dutch East Indies. Three of them belong to the sub-genus *Amblygaster* of BLEEKER, four to the sub-genus *Alosa* of CUVIER, and fifteen (fourteen? (1)) to the sub-genus *Harengula*. In the Java-Sea, however, only a restricted number of them occurs with any regularity.

(1) In "Addenda et Corrigenda" the authors admit the possibility that McCULLOCH is right in uniting *Clupea stereolepis* (OGILBY) with *Clupea moluccensis* BLKR.



The most common species no doubt is the *tembang*, or *tamban*, also *djuwi-djuwi*, *Clupea (Harengula) fimbriata*, closely resembling the European sprat in appearance. It occurs all along the coasts and is landed daily at the *Pasar ikan* (fish market) of Batavia. This is especially the case during the West monsoon when a number of fishermen from Pasilean (West of the Bay of Batavia) and also from Cheribon, come to Batavia in their small boats to practise in the Bay the *tembang*-fishery with *jala's* (written in Dutch: *djala*) or casting-nets. As a rule they operate in depths varying between 6 and 8 fathoms and the catches are richer with somewhat disturbed and troubled than with calm water. The nets are treated with the white of eggs to render them less visible to the fish. To allure the fishes small "rumpons" are used, consisting of a bunch of grass attached to a rope. *Tembang* also occurs rather often in the catches of the *majang*-fishers, somewhat further from the coast.

Besides the common *tembang* there is another species very common in the Bay of Batavia, viz. *Clupea (Harengula) brachysoma* BLKR., known as *tembang ètok* or *tembang pèrampuan* (i.e. "the female *tembang*") in opposition to the *tembang lelaki* (i.e. "the male *tembang*") as the common *tembang* is then denominated. This is due to the fact that the *tembang ètok* is less slender and its body higher than that of the common *tembang*. For the same reason the *Scomber kanagurta* and *Sc. neglectus* are distinguished as *kembung lelaki* and *kembung perampuan* and *Chanos chanos* and *Elops hawaiiensis* as *bandeng* and *bandeng lelaki*. As a rule the catches of the *jala*-fishers mentioned above consist for the greater part of *tembang ètok*, especially when the East monsoon approaches. According to the fishermen the *tembang ètok* as a rule is not found in greater depth than some 3 fathoms, whereas the common *tembang* prefers some 12—13 fathoms.

Another neritic species is the *mata belo* (i.e. "the foal's eye"), *Clupea (Alosa) kanagurta* BLKR. Just like the *tembang ètok*, it is higher and less slender than the common *tembang*, and, according to the fishermen, it likewise prefers depths of 3—4 fathoms. It is larger than the *tembang ètok* and special *jala's* with larger meshes are used for its capture. Its shoals, however, which do not mix up with those of the *tembang ètok*, appear and disappear fairly irregularly. According to the fishermen it is caught most during the East monsoon and along the muddy East-coast of the Bay.

A few more clupeids, though not belonging to the genus *Clupea*, may be mentioned here as occurring still nearer to the coast than the *tembang ètok* and the *mata belo*. It is the *selanget*, *Dorosoma chacunda* (H.B.), and the *tembang putih* (i.e. "the white *tembang*"), *Clupeoides lile* (C.V.). The former occurs in water of a few fathoms, the latter even in water of  $\frac{1}{2}$ —1 fathom only.

Much rarer at Batavia is the *tembang montjong* (*montjong* =



muzzle) or *tembang mata kutjing* ("cats eye"), *Clupea (Harengula) longiceps* (C.V.), a slenderer and evidently a more pelagic species than the common *tembang*. Sometimes, however, it may be caught at once in considerable quantities and quite near the coast. This was e.g. the case during more than a week in September 1924 when boat-fuls were landed from the sero's (fish-stakes) east of Tandjong Priok. I found the salinity of the sea-water there, quite near the coast, to be  $33,1\text{‰}$  which is fairly high. The fish caught was all immature. In British India this species, rightly called the Indian Sardine, plays a very important part and has recently been the subject of interesting investigations by HORNELL and NAJUDU (1).

Among the other more pelagic species the *lémuru* or *sabólah*, *Clupea (Amblygaster) leiogaster* (C.V.), is no doubt the most important. It is caught in large quantities with the pajang-net especially in the Eastern extremity of the Java Sea and often also in the neighbourhood of Sunda Strait, including the Thousand Islands. It is often mixed with smaller quantities of *Clupea (Amblygaster) clupeoides* (BLKR.), *Clupea (Harengula) longiceps* (C.V.), *Clupea (Amblygaster) sirm* Rupp and sometimes also with *Clupea fimbriata*.

The other *Clupea*-species, including the well-known *trubuk*, *Clupea (Alosa) macrura*, from Sumatra's East coast, are only of little importance in the Java Sea.

Of the three purely marine species of *Clupea* found in the European seas *Clupea harengus* has demersal eggs. Those of *Clupea sprattus* and of *Clupea pilchardus* are pelagic. As is the case with the eggs of Clupeids in general the yolk is segmented. For the literature and general description I can refer to EHRENBAUM'S "Eier und Larven von Fischen", in "Nordisches Plankton". The egg of the sardine is characterized by a very wide egg-membrane, with a diameter of 1,5—1,8 mm., whereas the egg itself measures only 0,8—0,95 mm. A small oil-globule is present. The egg of the sprat has no oil-globule and no particularly wide egg-membrane. In the North Sea the diameter varies as a rule between 0,9 and 1,1 mm.

KISHINOUE (2) describes the egg of the Japanese sardine, *Clupea melanosticta* SCHLEGEL. It closely resembles that of the European sardine, having a wide egg-membrane with a diameter of about 1,5 mm., the egg itself measuring only 1 mm. A small oil-globule is also found here.

My investigations concerning the pelagic fish-eggs in the Java Sea have thus far made me acquainted with six kinds of eggs belonging to species of *Clupea* and they all belong to the type of the sardine-egg, having a wide egg-membrane and, of course, a segmented yolk. In both respects they resemble

(1) HORNELL, J., and M. RAMASWAMI NAJUDU, 1923, A Contribution to the Life-history of the Indian Sardine. Madras Fisheries Bulletin, Vol. 17.

(2) K. KISHINOUE, 1907, Notes on the Natural History of the Sardine. Journal of the Imperial Fisheries Bureau, Vol. 14, nr. 3.



the numerous kinds of eel-eggs found in Indian waters. However, the latter are considerably larger.

*a.* The most common of these six *Clupea*-eggs is the one evidently belonging to *Clupea fimbriata* (figs. 1 and 2). The egg membrane has a diameter of 1,4—1,55 mm., the egg itself of about 0,8 mm. There is a small, more or less yellowish, oil-globule present, with a diameter of about 0,1 mm. (sometimes a second one still smaller).

*b* and *c.* These two kinds of eggs (figs. 6 and 11) show a great resemblance to each other. The egg-membrane is less spacious than in the foregoing and inside the outer membrane a second one is found. Both eggs contain a similar small oil-globule as is the case with *a.*

In *b* the diameter of the (outer) egg-membrane varies between 1,06 and 1,14 mm., that of the egg itself being about 0,75 mm. The inner egg-membrane is quite thin and closely attached to the outer one, so much so that sometimes it is not easy to distinguish. The diameter of the oil-globule is about 0,1 mm.

In *c* the diameter of the outer egg-membrane is slightly larger than in *b*, amounting to about 1,1—1,2 mm. In this case, however, it is the outer membrane which is very thin and which even easily wrinkles. The inner one is much less spacious and is often not perfectly globular, having a longer diameter of about 0,98 mm. and a shorter one of about 0,94 mm. The inner membrane is thick and in optical section distinctly double-lined. Its contents are slightly less transparent than the surrounding sea-water. The egg itself shows hardly any difference from the one of *b* and we shall see that the same is the case with the larvae hatched from these two kinds of eggs. There is, however, a constant difference in the time of hatching, *c* hatching early in the morning and *b* about noon only.

Both *b* and *c* are often to be found in considerable numbers not far from the coast, e.g. also in the Bay of Batavia.

*d.* More than once did I find in the Java Sea of fourth kind of *Clupea*-egg (fig. 15), evidently belonging to the *lemuru*, *Clupea leiogaster*. The egg-membrane has a diameter varying from 1,42 to 1,63 mm., the egg itself being about 1 mm. Thus it resembles *a*, but there is no oil-globule.

*e.* A few times did I find an egg, of which the egg-membrane had a diameter of about 1,75 mm. and which was further characterized by the presence of some 4—6 small oil-globules (fig. 20).

*f.* Finally an egg (fig. 24) has to be mentioned here which I have thus far caught on one occasion only. Oil-globules were absent here, as in *d*. The diameter of the egg-membrane, however, amounted to fully 2 mm., although that of the egg itself was less than 1 mm.

The larvae hatching from all these eggs have much the same appearance, all having the lengthened clupeid type with the anus situated far backwards, as we have seen with the larvae of *Chirocentrus* and *Dussumieria*. Here also do we meet with the crossed arrangement of the muscle-fibres in the myotomes as described in the article on *Chirocentrus*. The number of myotomes in front







<i>Clupea longiceps</i>	30 + 16 = 46	from Madura Strait
(tembang montjong	30 + 17 = 47	
or mata kutjing)	31 + 16 = 47	
	31 + 16 = 47	
	31 + 16 = 47	
	31 + 15 = 46	from Batavia
	32 + 15 = 47	
	32 + 15 = 47	
	32 + 15 = 47	
	32 + 15 = 47	
<i>Clupea leiogaster</i>	29 + 14 = 43	
(lēmuru)	29 + 14 = 43	
	29 + 14 = 43	
<i>Clupea clupeoides</i>	29 + 14 = 43	
(gili)	28 + 15 = 43	
	28 + 15 = 43	
<i>Clupea sirm.</i>	28 + 14 = 42	
	28 + 14 = 42	
	28 + 14 = 42	
<i>Clupea macrura</i>	26 + 16 = 42	
(trubuk)	26 + 16 = 42	
	27 + 18 = 45	

For the sake of completeness I add:

<i>Dorosoma chacunda</i>	26 + 15 = 41
(sēlanget)	25 + 16 = 41
	25 + 16 = 41
<i>Clupeoides lile</i>	24 + 16 = 42
(tembang putih)	24 + 16 = 42
	24 + 16 = 42

From this list it may be seen that the numbers in the different species vary only slightly and that it will be difficult, and we may safely say impossible, to identify a larva, and the egg from which it hatches, by the aid of this character only.

From a comparison of the number of trunk vertebrae in the adults with the number of trunk myotomes in the larvae it at once becomes evident that



during their development the anus moves forward over a distance of about 10 myotomes. This phenomenon, stated already in the articles on *Chirocentrus* and *Dussumieria*, will be met with regularly in further articles on the development of clupeoid fishes.

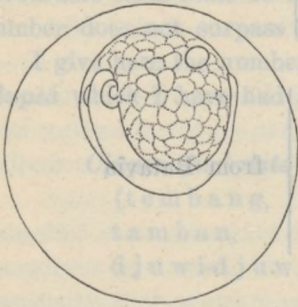


Fig. 1. Egg of the tem-  
bang (*Clupea fimbriata*)  
at 10.30 a.m.,  $\times 26$ .

We will now proceed to a more detailed description of the eggs mentioned above. As has already been stated the egg mentioned sub *a* (fig. 1 and 2) is by far the most common one and is sometimes found in very large quantities. This was found to be the case more than once in places where at the same time tembang (*Clupea fimbriata*) was caught plentifully. By the presence of the small oil-globule this egg to be sure, of all those described above, resembles most of all the eggs of the European and of the Japanese sardine, and we might be inclined, therefore, to attribute it to the nearest Indian relative of these two, being the lēmuru *Clupea (Amblygaster) leiogaster*. Continued observations, however, have convinced me that this supposition cannot be right. The lēmuru is a more pelagic species than the tembang and hardly ever enters e.g. the Bay of Batavia, where tembang is regularly caught in considerable numbers, as mentioned in the beginning of this article. Yet the egg *a* was often found in the surface catches there in considerable quantity, and more than once in places where at the same time the ripe tembang itself was caught by the fishermen.

This was also the case on April 5th and 6th, 1924, north of the Bay of Bantam, where we found a number of native fishing-boats from Bantam, so called majang-prahus, engaged in a very profitable fishery of tembang which, however, was mixed in this case with lēmuru. The latter, as stated above, is generally met with in the eastern part of the Java-Sea and in and near Sunda Strait, in general there, where the water is more oceanic. Just like the tembang, the lēmuru swims in large shoals, but the shoals of these two species seem to mix up only to a limited extent. Some of the fishing-prahus, at least, caught almost exclusively tembang, others, quite near, only lēmuru. The tembang prevailed on the whole.

The surface catches with the egg-net contained an enormous number of eggs *a* and hardly any *d*. Of the latter I did not succeed in finding more than 3 specimens. To get an idea of the number of the egg *a* I made, at 7 a.m. on April 6th, a vertical haul with the egg-net, at  $5^{\circ}52' \text{ S } 106^{\circ}12' \text{ E}$ . The

most of all the eggs of the European and of the Japanese sardine, and we might be inclined, therefore, to attribute it to the nearest Indian

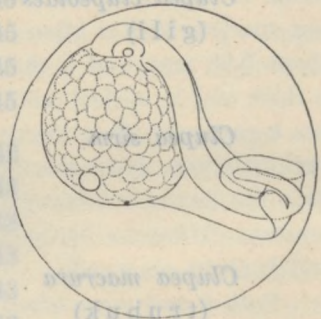


Fig. 2. The same ready to  
hatch, at 5 p.m.,  $\times 26$ .



depth being  $11\frac{1}{2}$  fathoms there, I hauled from 18 M. to the surface. There proved to be present 4500 eggs under  $1 \text{ M}^2$ , i.e. 45 eggs under  $1 \text{ d.M}^2$ . The salinity of the water was  $31.5\text{‰}$ .

Evidently spawning had taken place not very long before, as all the eggs showed a small germinal disc. They floated below the surface of the water with the germinal disc turned down and the small oil-globule at the upper side. In accordance with the rapid rate of growth we may safely conclude that spawning had taken place not more than a few hours before, towards the morning.

At 8.45 a.m. the germinal disc had grown round half the circumference of the egg, and the first indication of the embryo appeared. At 10.45 a.m. the blastopore closed and the rudiment of the embryo had grown more distinct, as shown by fig. 1. The oil-globule now lay near the caudal end. During the afternoon the tail grew out, the embryo began to sprawl within the spacious egg membrane and at 6 p.m. the eggs hatched. On another occasion the development proceeded in quite the same way but hatching occurred slightly later, viz. between 7 and 8 p.m.

The new-born larva is shown in fig. 3. Just like the egg it floats right below the water-surface, head up and tail down, or upside down with the tail directed obliquely downwards. The anus lies under the 40th myotome, behind it some 11 or 12 more could be counted. Pigment is absent.

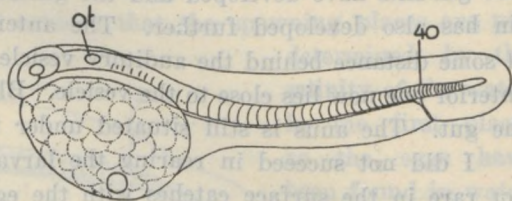


Fig. 3. Newly hatched larva of the *tembang*,  $\times 26$ . *ot* ear vesicle.

During the night stretching occurs, as shown by fig. 4 representing an embryo of the next morning. The length has increased, the yolk has decreased. The head develops and the rudiments of the gill-slits are visible. Under the

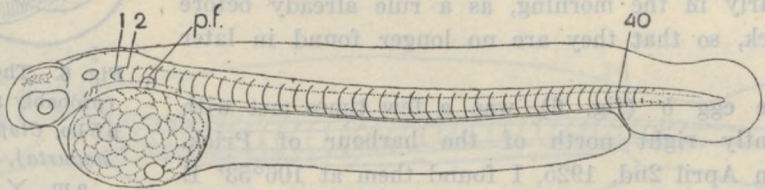


Fig. 4. Larva of the next morning,  $\times 26$ . *p.f.* pectoral fin.

fourth myotome the rudiment of the pectoral fin appears. The anus still lies under the 40th myotome but behind it no more than some five others can be counted. The muscle-fibres in the myotomes show that crossed arrangement, formerly described in *Chirocentrus*-larvae. A few faint pigment-spots may be observed dorsally behind the auditory vesicles and on the brain.

In the evening of the second day the eyes begin to get slightly pigmented



and the under-jaw grows out. The next morning the eyes are black and the yolk has disappeared. The larvae are swimming about in a snake-like manner, now as a rule near the bottom of the glass, with their heads downwards, as if they were trying to get into deeper water-layers. This may be observed with many fish-larvae reared from eggs and perhaps it accounts for the relatively small number of very young larvae found in the horizontal surface catches with the egg-net.

A larva still one day older, so of about  $2\frac{1}{2}$  days, is represented in fig. 5.

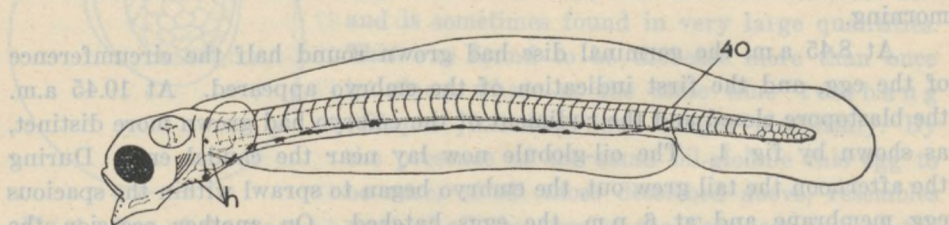


Fig. 5. Larva of  $2\frac{1}{2}$  days,  $\times 26$ . h. heart.

The gill-slits have developed and the gill-cover is growing out. The pectoral fin has also developed further. The anterior myotomes, originally situated at some distance behind the auditory vesicle, have moved forwards so that the anterior one now lies close to the vesicle. Black pigment spots are found along the gut. The anus is still situated under the 40th myotome.

I did not succeed in rearing the larvae any further. Older larvae are not rare in the surface catches with the egg-net, but as it has not yet been possible to determine to which of the eggs dealt with in this article they belong, we will describe and show a few of them at the end only.

Besides the tembang egg, two other kinds of *Clupea* eggs may not rarely be met with in the surface catches in the Bay of Batavia, viz. the eggs *b* and *c*. Of these *b* was most frequently met with, but this is evidently due to the fact that the eggs *c* always hatch very early in the morning, as a rule already before 8 o'clock, so that they are no longer found in later catches.

The egg *b* (fig. 6) was a few times met with abundantly right north of the harbour of Priok. Thus on April 2nd, 1925, I found them at  $106^{\circ}53'$  E  $6^{\circ}41\frac{1}{2}'$  S in a hawl from 9—9.30 a.m. In the next



Fig. 6. The egg *b* (probably *mata bēlo*, *Clupea kanagurta*), at 10 a.m.,  $\times 26$ .

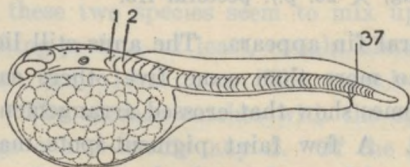


Fig. 7. Newly hatched larva from the egg *b*,  $\times 26$ .

haul, 9.45—10.15 a.m., slightly more to the north, viz.  $106^{\circ}52'$  E  $6^{\circ}11\frac{1}{2}'$  S. I found them in large numbers. In the next haul, 11—11.15 a.m. and  $106^{\circ}52\frac{1}{2}'$  E  $5^{\circ}59'$  S, they were still present though less numerous. The salinity of the water in these three places was



30,1 $\frac{0}{00}$ , 28,9 $\frac{0}{00}$  and 27,2 $\frac{0}{00}$  resp. On January 10th, 1923, steaming in the same way north of Priok-harbour and making horizontal surface hauls, I found one *b* at 9.30 a.m. and 106°53' E 6°4' S, a number of them at 10 a.m. and 106°53' E 6°2' S, not a single one at 10.30 a.m. and 106°53' E 6°0' S, and a great quantity at 11 a.m. and 106°53' E 5°58' S. The salinities were then 33,2 $\frac{0}{00}$ , 33,4 $\frac{0}{00}$ , 33,85 $\frac{0}{00}$  and 33,2 $\frac{0}{00}$  resp. Further northward the salinity sank below 33 $\frac{0}{00}$ , being on an average 32,8 $\frac{0}{00}$ .

On January 13th, 1923, I steamed eastward across the Bay from 106°44' E 5°58' S to 106°58' E to 5°58' S, making 8 surface hauls of 6 minutes each, with equal intervals of 2'

each. I found *b* in the last two catches only, 106°56' E and 106°58' E resp. In these places the salinity was 33,1 $\frac{0}{00}$ , whereas at the other six stations the salinity rose gradually from 32,7 $\frac{0}{00}$  to 32,95 $\frac{0}{00}$ .

From all this it seems fairly evident that the spawning places are not determined by the

salinity of the water in the first place, as the eggs have been found in water of 27,2 $\frac{0}{00}$  as well as in water of 33,4 $\frac{0}{00}$ .

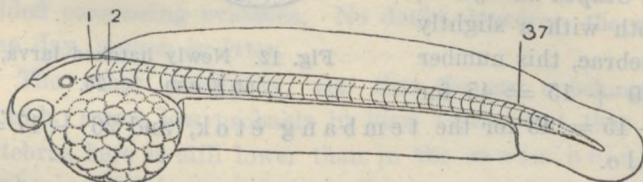


Fig. 8. Larva at 5.30 p.m.,  $\times 26$ .

Fig. 9. Larva of the next morning,  $\times 26$ .

Regarding the egg *c* my observations are less numerous. It has been found in water with a salinity of 31,4 $\frac{0}{00}$ , 31,9 $\frac{0}{00}$ , 32,7 $\frac{0}{00}$  and 32,85 $\frac{0}{00}$ . I have found it in large numbers especially on April 3rd and 4th, 1925, along the north coast of Krawang, near the native village of Tjimara. Some of them

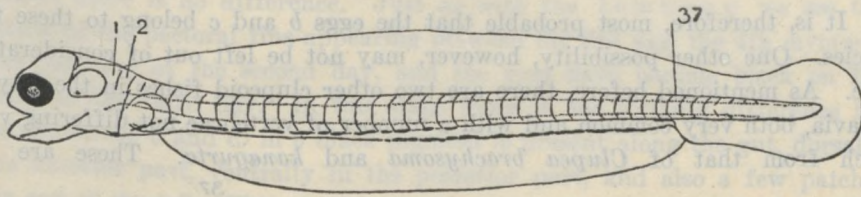


Fig. 10. Larva of the second morning,  $\times 26$ .

began to hatch as early as 6.30 a.m. and at 8 a.m. most of them had come out. A number of them caught on July 27th, 1922, between the Bay of Bantam and Pulu Babi (106°17½' E 5°52¼' S) hatched between 8 and 9 in the morning. Never did I find the eggs in later catches.



The egg *b* hatches somewhat later, a few beginning as early as 10 a.m., the majority coming out before noon.

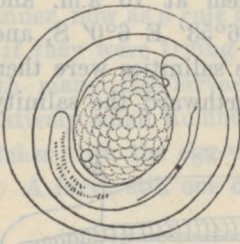


Fig. 11. The egg *c* (tembang ètok, *Clupea brachysoma*),  $\times 26$ .

Although the eggs *b* and *c* themselves differ from the other four kinds described in this article by the double egg-membrane and by the absolutely and relatively smaller diameter of the outer membrane (not so much of the egg itself), yet the larvae hatching from them show hardly any difference from those hatching from the other eggs. They resemble most of all those of the tembang, by the presence of the small oil-globule in the yolk-sack and by the size of the larvae, those from the eggs *d*, *e* and *f* being all longer. The number of myotomes in front of the anus is 37 in both (in the tembang-larva 40).

Now the only *Clupea*-species which, besides the tembang, occur regularly in the Bay of Batavia are *Clupea brachysoma*, the tembang ètok or t. perampuan, and *Clupea kanagurta*, the mata bėlo, both with a slightly smaller number of vertebrae, this number being on an average  $30 + 15 = 45$  for the tembang,  $28 + 15 = 43$  for the tembang ètok, and  $26 + 17 = 43$  for the mata bėlo.

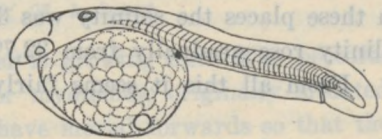


Fig. 12. Newly hatched larva, at 8 a.m.,  $\times 26$ .

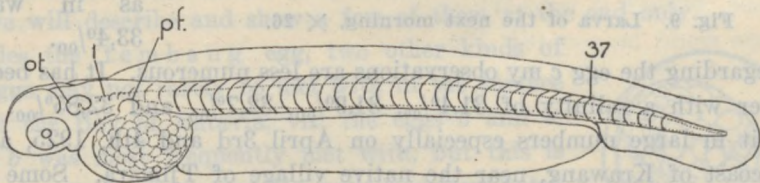


Fig. 13. Larva of the next day,  $\times 26$ .

It is, therefore, most probable that the eggs *b* and *c* belong to these two species. One other possibility, however, may not be left out of consideration here. As mentioned before, there are two other clupeoid fishes in the Bay of Batavia, both very common and with a number of vertebrae not differing very much from that of *Clupea brachysoma* and *kanagurta*. These are the

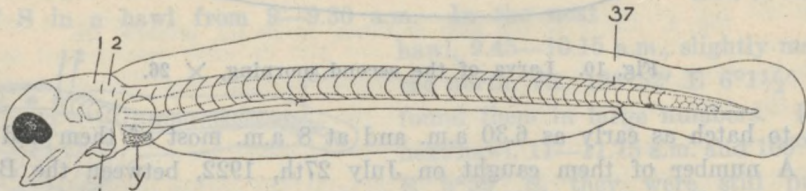


Fig. 14. Larva of the second morning,  $\times 26$ . *y* rest of the yolk.



sĕlanget, *Dorosoma chacunda*, with  $25 + 16 = 41$  vertebrae, and the tembang putih, *Clupeoides lile*, with  $24 + 16 = 40$  vertebrae.

The egg of the former species has been identified by me and will be described in a following article. Incidentally it may be mentioned here that the newly hatched larva has 33 pre-anal myotomes. I have not yet found, however, the eggs of the tembang putih, nor, indeed, did I ever see ripe specimens of this fairly common little fish.

Now it seems probable to me that the egg *c* belongs to *Clupea brachysoma*: the eggs were caught in April 1925 in considerable number near the North coast of Krawang and in this same region the tembang ètok was caught near the coast and landed in great quantities. Less sure do I feel as to the origin of the egg *b*. As stated in the beginning of this article, the mata belo is fairly irregular in its occurrence, being sometimes caught in considerable quantity in the sero's quite near the shore, then again disappearing after a few days. If, on such an occasion, I were able to make surface catches with the egg-net in the neighbourhood of these sero's and could state the presence of the eggs *e* there, it would be possible to prove the correctness of our supposition that we are dealing with the egg of the mata belo. I have made a few attempts in this direction which, however, have not yet yielded convincing evidence. No doubt, however, the opportunity will come some day, sooner or later.

The other possibility, viz. that the egg *e* belongs to the tembang putih, seems less probable in view of the fact that the number of trunk vertebrae here is still lower than in the mata belo, so that also a lower number of trunk myotomes in the larva might be expected. Yet it seems strange that the eggs of this common fish have never been found by me. Do they perhaps hatch still earlier than the eggs *b*, possibly even before sunrise? In this case we cannot expect to find them in the surface catches, which can be examined only by daylight.

As may be seen by comparing the figures, the larvae hatching from the eggs *b* and *c* are practically identical. Even in the number of pre-anal myotomes there is no difference. Just as with the tembang we see the rudiment of the pectoral fins appearing between the 3rd and the 4th myotome on the morning of the second day, and the eyes have become black on the morning of the third day. In this stage there is one striking difference between the larvae *b* and *c*: in *b* black pigment is present along the gut, dorsally in the anterior part, ventrally in the posterior part, and also a few patches at the end of the tail. This pigment seems to be even more strongly developed than in the corresponding tembang-larva. In *c*, on the contrary, no pigment can be discovered, although, just as with *a* and *b*, scattered small black dots are already present in the egg.

After having dealt with the three kinds of *Clupea*-eggs occurring in the Bay of Batavia, we now proceed to the three eggs which have thus far been found outside the Bay only and evidently belong to less neritic species of *Clupea*.



The egg *d* (fig. 15) is less frequently met with than the egg *a*, from which it is distinguished mainly by the absence of the oil-globule, the diameter differing only slightly. My opinion that it must be ascribed to the *lēmuru* rests on the following evidence. We caught a good many of these eggs on July 31st and August 1st and 2nd, 1921, between Pulu Kotot and Pulu Karang (Thousand Islands), where at the same time a number of fishing-prahus were operating which were making good catches of *lēmuru*. As mentioned above, I also found these eggs, though in very limited quantity, in April 1924 north of the Bay of Bantam where *tembang* was caught mixed with *lēmuru*. These eggs were met with also on a few other occasions.

Fig. 15. Egg of the *lēmuru* (*Clupea leiogaster*),  $\times 26$ .

In general I found these eggs to be somewhat further advanced in development early in the morning than those of the *tembang*. This was very evident in the case of April 1924 when both kinds were caught together. Whereas the eggs of the *tembang* showed a germinal disc, those of the *lēmuru* already contained an embryo with the tail growing out. They hatched at 3.30 p.m. (those of the *tembang* at 6 p.m.). It seemed evident that the *lēmuru* had spawned earlier during the night than the *tembang*.

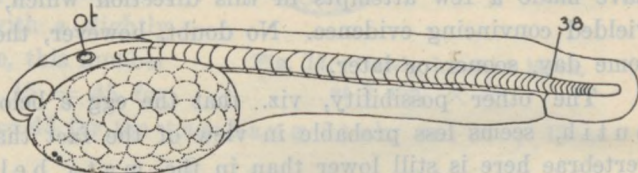


Fig. 16. Newly hatched larva,  $\times 26$ .

On other occasions, indeed, I found that the eggs hatched somewhat later,

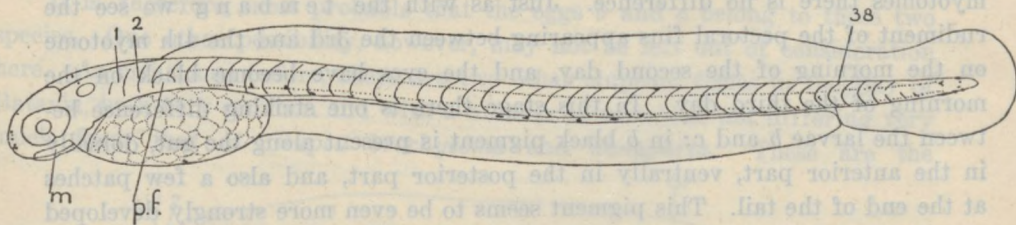


Fig. 17. Larva of the next morning,  $\times 26$ .

After having dealt with the three kinds of *Clupea* occurring in the e.g. on August 7, 1920, near Karimon Djawa, at 3.45 p.m., on July 31, 1921, at 5.15 p.m., and on August 1st, 1921, even somewhat later still.



On the other hand, I have also made a few observations of *tembang* eggs hatching earlier. Thus on April 5th, 1924, a few hatched already at 5 p.m., and in the catch of Juli 18th, 1919, at station J (cf. *Treubia* II, p. 106) a number of *tembang* eggs occurred which were on the point of

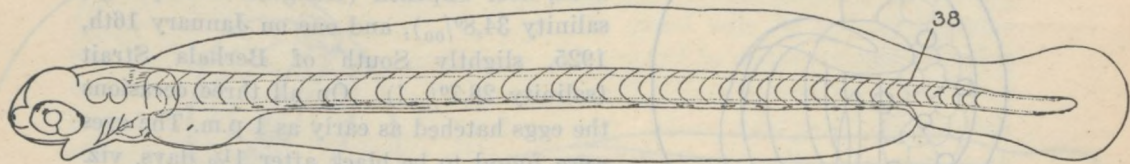


Fig. 18. Larva of 24 hours,  $\times 26$ .

hatching (one larva was already free at 2.30 p.m.).

As the surface temperature in the Java Sea does not vary more than 1 or 2 degrees as a rule, these differences can hardly be attributed to the influence of the temperature on the rate of development, but are mainly a consequence of the different times at which spawning had occurred. It is evident that both *tembang* and *lemuru* spawn during the night, but this may take place somewhat earlier or later.

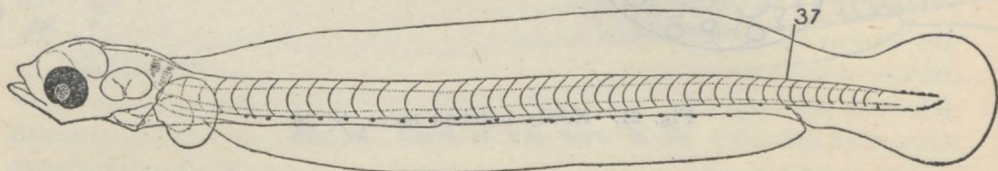


Fig. 19. Larva of 3 days,  $\times 26$ .

If we now compare the *lemuru* larvae with those of the other three kinds, described above, there appears to be hardly any difference again. It is evident from a comparison of the figures, however, that the *lemuru* larvae are larger and longer. The number of myotomes in front of the anus, (37)—38, is slightly less than in the *tembang* larvae (40) and corresponds more with that in the *tembang ètok* and the *mata bēlo* (37). In the adult fishes, indeed, the number of trunk vertebrae is hardly less than in the *tembang*; the total number appears to be somewhat higher for the *tembang* than for the *lēmuru*, being 45—46 and 43 resp.

The rate of development seems to be almost the same as in the three foregoing species. Here also the eyes showed a first trace of darkening in the evening of the second day, and were black on the morning of the third day. Pigment spots along the gut were present already the morning after hatching and so seem to appear somewhat earlier than in the *tembang* larva.



The development of the eggs *e* and *f* proceeds much along the same lines. The egg *e* (fig. 20) has been met with three times until now. Eighteen of

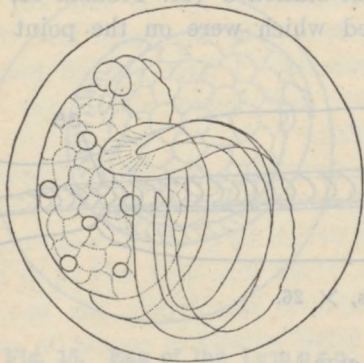


Fig. 20. The egg *e* ready to hatch,  $\times 26$ .

them were caught, together with *lēmuru* eggs, on August 9th, 1920, near Karimon Djawa, one was caught on October 23rd, 1924, near Sapeken (Kangean Archipelago, salinity  $34.8\text{‰}$ ), and one on January 16th, 1925, slightly South of Berhala Strait (salinity  $28.7\text{‰}$ !). On all three occasions the eggs hatched as early as 1 p.m. The eyes were found to be black after  $1\frac{1}{2}$  days, viz. at 1 a.m. of the third day. The number of myotomes in front of the anus was 38. Pigment spots along the gut were present on the morning of the second day. The larva is considerably longer than that of

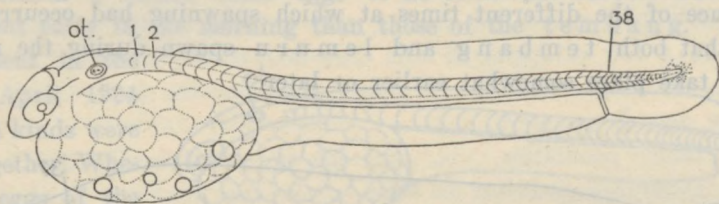


Fig. 21. Newly hatched larva,  $\times 26$ .

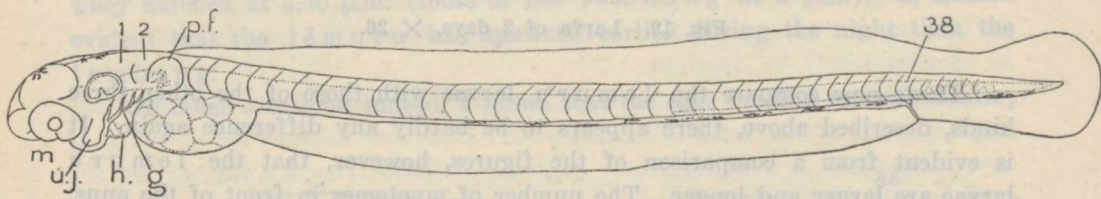


Fig. 22. Larva of 28 hours. *u. j.* under jaw. *g* gills.

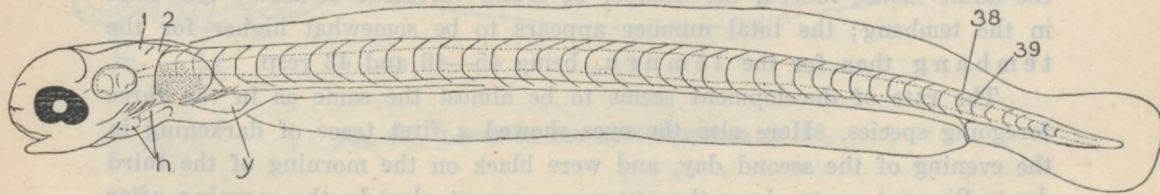


Fig. 23. Larva of  $1\frac{1}{2}$  days,  $\times 26$ .



*a*, *b* and *c*, and in this respect corresponds with that of the lēmuru.

As uncertain as that of the former is the origin of the egg *f* (fig. 25). It has thus far been caught only once in the surface hauls, viz. 8 specimens on August 7th, 1920, near Karimon Djawa, together with the eggs *d* and *e*, and

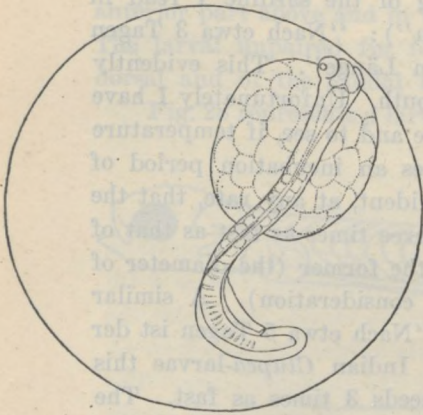


Fig. 24. The egg *f*,  $\times 26$ .

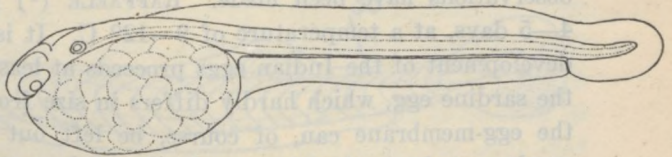


Fig. 25. Newly hatched larva,  $\times 26$ .

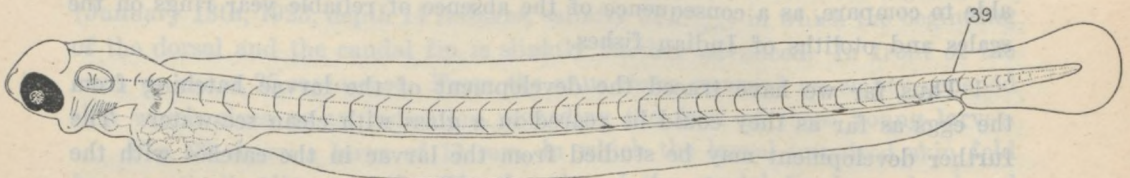


Fig. 26. Larva of  $1\frac{1}{2}$  days,  $\times 26$ .

another specimen was found in the catches made during the bi-monthly cruises mentioned in *Treubia* Vol. II, p. 98. This was at the station H, quite near Karimon Djawa, on March 23rd, 1920, (salinity at the surface  $31.6\text{‰}$ , at 50 M. depth  $33.4\text{‰}$ ).

The eggs hatched at 3.30 p.m. The larvae, just like those of *d* and *e*, are longer than those of *a*—*c*. The number of myotomes in front of the anus is 40.

Probably the eggs *c* and *f* belong to the *Clupea*-species occurring together with the lēmuru and which are themselves sometimes designated by the same name. These are *Clupea clupeoides*, *Clupea sirm* and *Clupea longiceps*, perhaps still others. Further investigations, however, will have to decide the exact origin. International cooperation would be of great use in this respect. Thus *Clupea longiceps* seems to be a very common form in certain parts of British India. What would be more obvious than for the investigators there to try and discover its eggs? Species less common in one country may be common in another. If their life history be studied in the latter, this may also help to eliminate in other countries uncertainties like those exposed above.



If, finally, we compare the rate of development of the Indian *Clupea*-eggs with that of the eggs of the sardine, then we see at once that in Indian waters the development proceeds much faster than in Europe. In India the eggs hatch within less than 24 hours, in some species (cf. the egg c) perhaps in hardly more than 12 hours. Concerning the egg of the sardine I read in EHRENBAUM's compendium („Nordisches Plankton"): "Nach etwa 3 Tagen entschlüpft dem Ei eine Larve von etwa 3,8 mm Länge". This evidently refers to an observation of CUNNINGHAM near Plymouth. Unfortunately I have no opportunity here to consult CUNNINGHAM's article and to see, if temperature observations have been made. RAFFAELE <sup>(1)</sup> gives an incubation period of 4—5 days, at a temperature of 9—12° C. It is evident, at any rate, that the development of the Indian eggs proceeds at least three times as fast as that of the sardine egg, which hardly differs in size from the former (the diameter of the egg-membrane can, of course, be left out of consideration). A similar result was obtained with several other fish eggs. "Nach etwa 5 Tagen ist der Dotter resorbiert", says EHRENBAUM further. In Indian *Clupea*-larvae this takes 1½—2 days. Here again development proceeds 3 times as fast. The probability is great, that this rule applies to the growth process of European and Indian sea-fishes in general which, unfortunately, we have not yet been able to compare, as a consequence of the absence of reliable year rings on the scales and otoliths of Indian fishes.

Thus far we have traced the development of the larvae hatching from the eggs as far as they could be reared in a glass with clean sea-water. The further development may be studied from the larvae in the catches with the plankton- and egg-nets, but it need hardly be emphasized that, as a consequence of the small differences offered by the respective kinds of larvae, it will be hardly possible to distinguish in the older stages the exact species to which they belong. We can only get a general idea of the larval development of the *Clupea*-species and, as might be expected, this does not differ much from what we know about the European species.

The larva shown in fig. 27, length 5,5 mm., was caught on May 5th,

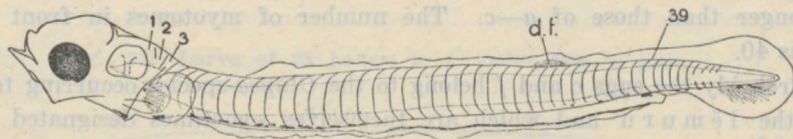


Fig. 27. Larva of the tembang fished May 5th, 1922

Length 5,5 mm. d.f. dorsal fin.

1922, at 6°40' S 110°5' E (depth 22 fathoms, salinity 32,3‰). From the number of prae-anal myotomes, viz. 39, it seems most probable that we are dealing here with the larva of a tembang. In the same catch eggs

(1) Raffaele, F., 1888, Le uova galleggianti e le larve dei Teleostei nel golfo di Napoli. Mitth. Zool. Station Neapel, Bd VIII.



of *tembang* were, moreover, met with. Although a good deal larger than the larva of fig. 5 it is not so very much further advanced in development. The myotomes have grown considerably higher and the pigmentation somewhat more distinct. A series of black pigment spots is found along the gut, in the anterior part above and in the posterior part along the underside of the latter. The larval unpaired fin fold is decreasing and the first indications of the dorsal and of the caudal fin are visible.

Fig. 28 represents a larva of 7.7 mm. from the surface of the Bay of Batavia

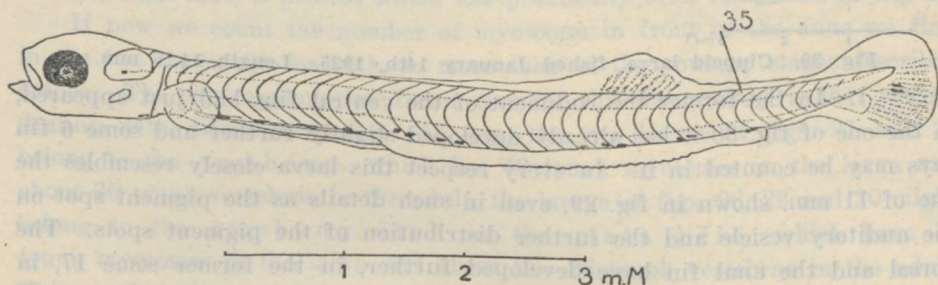


Fig. 28. Clupeid larva, fished January 13th, 1923. Length 7.7 mm.

(January 13th, 1923, depth 14 fathoms, salinity 32.7‰) in which the beginning of the dorsal and the caudal fin is slightly further advanced. In front of the anus we count 35 myotomes. From the anus there emerged an empty copepod skin which gives us an indication regarding the food of these young larvae.

Fig. 29 shows a larva of 11 mm. in which the larval unpaired skin fold has practically disappeared. The dorsal and the caudal fin have developed further; in the former some 15 fin rays may be counted now, new ones being added at the anterior end of the fin.

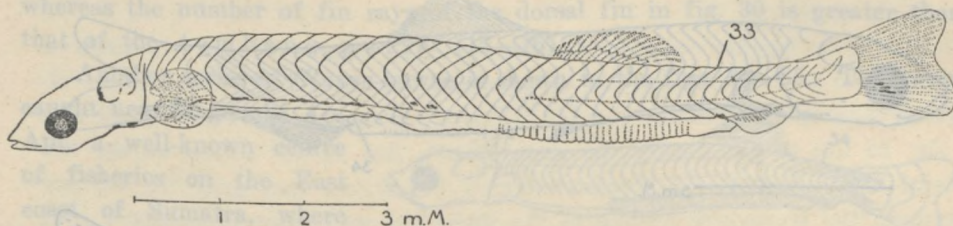


Fig. 29. Clupeid larva, fished January 11th, 1923. Length 11 mm.

In the caudal fin there are 19 fin rays. The anal fin is also developing, some 14 fin rays could be counted in it. No indication can be discovered as yet of the ventral fins. The gut begins to show these peculiar transverse folds of its inner wall which are so characteristic of somewhat older clupeid larvae. A first trace of them may already be discovered in the larva of fig. 28.

In front of the anus there are now 33 myotomes, whereas in a larva of 9.25 mm. 34 were present. This illustrates very well the gradual forward movement of the anus during the development. This larva also was caught



on the surface of the Bay of Batavia, on January 11th, 1923, the salinity being  $32.85\text{‰}$  and the depth 14 fathoms.

A larva of 13.5 and one of 14.25 mm., the latter shown in fig. 30, were caught east of Pulu Pandang (Thousand Islands) in January 1925 (salinity

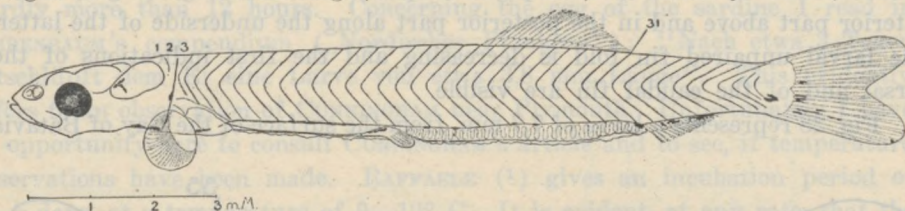


Fig. 30. Clupeid larva, fished January 14th, 1925. Length 14.25 mm.

$31.5\text{‰}$ ). In the former the rudiment of the ventral fins had just appeared, in the one of fig. 30 it has already developed slightly further and some 6 fin rays may be counted in it. In every respect this larva closely resembles the one of 11 mm. shown in fig. 29, even in such details as the pigment spot on the auditory vesicle and the further distribution of the pigment spots. The dorsal and the anal fin have developed further, in the former some 17, in the latter some 16 fin rays can be counted. In front of the anus there are now only 31 myotomes, two less again than in fig. 29. The transverse folding of the inner wall of the gut has become more pronounced.

In all these larvae the situation of the dorsal fin is still very different from what we find in the adult fish where it is placed in all *Clupea*-species right above the ventral fins and a good distance in front of the anus.

A few older stages, to be described now, were gathered from the so-called *tri nassi*. Těri is the general Malay name for *Stolephorus*-species. At the Pasar ikan there sometimes arrive quantities of very young, scale-less fishes,

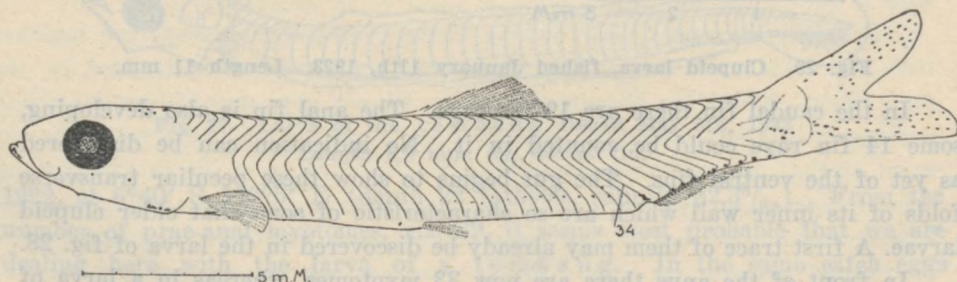
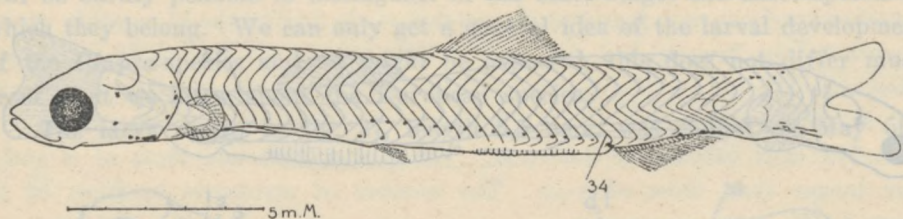


Fig. 31 and 32. Clupeid larvae gathered from *teri nassi*. Length 22 and 27.5 mm. resp. (the fin rays of the tail have not been drawn, only the black pigment spots).



called *trinassi* and consisting mainly of older larvae of *Stolephorus*, *Dussumieria* and *Clupea*. The larvae shown in figs. 31 and 32 were among them.

They have a length of 22 and 27,5 mm. resp. If we compare them with the foregoing figures we note in the first place that the height is increasing and that the fins have all developed the full number of fin rays, being about 19 for the dorsal as well as for the anal fin. The dorsal fin is moving forward and in fig. 32 its anterior end has come right above the ventral fins. The myotomes are growing downward, gradually enveloping the gut from the left and the right side, a process which has practically been completed in fig. 32.

If now we count the number of myotomes in front of the anus we find in the two larvae 34 for both, so more than in the younger stages described before. The only explanation I can give for this discrepancy is that we are dealing with different species. If, e.g., the two larvae of figs. 31 and 32 belong to the *tembang*, which has 40 trunk myotomes in the larva and about 30 trunk vertebrae in the adult, the larvae of figs. 28, 29 and 30 might belong to the *tembang êtok* or the *mata bĕlo*, which have 37 trunk myotomes in the larva and about 28—26 trunk vertebrae in the adult. This explanation would account for the whole difficulty, if the larva of fig. 31 were of equal length as the one of fig. 30. It is, however, considerably longer and so we might have expected a still lower number of trunk myotomes than in the larva of fig. 30, which makes the difference still greater. Yet I do not know any other explanation so far than the one given above, unless we assume that the larvae of figs. 28—30 belong to a species with a still lower number of trunk vertebrae as e.g. the *sĕlanget* (*Dorosoma chacunda*), with 26, or the *tembang putih*, with 24 trunk vertebrae. This, however, is neither probable, as we shall see that in the newly hatched larvae of the *sĕlanget* the number of preanal myotomes is not more than 33—34, whereas the number of fin rays of the dorsal fin in fig. 30 is greater than that of the *tembang putih* (15—16).

Another series of *Clupea*-larvae is shown in the figs. 33—35. They were caught near Bagan Si Api

Api, a well-known centre of fisheries on the East coast of Sumatra, where the fish-fauna is quite different from that of the Java-Sea. The most com-

mon *Clupea*-species here is the large *trubuk* (*Clupea macrura*). I am not sufficiently acquainted with the fish-fauna of this region to state what smaller *Clupea*-species occur here, but in the catches examined by me I never saw any except the *mata bĕlo* (*Clupea kanagurta*). So it seems to me most probable that the larvae shown here are either those of the *trubuk*, of which I do not know the egg as yet, or those of the *mata bĕlo*.

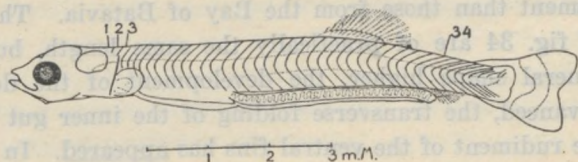


Fig. 33. *Clupeid* larva fished near Bagan Si Api Api (Sumatra). Length 9 mm.



As regards the number of trunk myotomes they tally fairly well with the larvae shown in figs. 28—30, which we have supposed to belong to the *tembang ètok* or the *mata bĕlo*. In the larva of 9 mm. we count 34 myotomes in front of the anus, in the larva of 11½ mm. 32 — the same number as in the larva of 11 mm. shown in fig. 29 — and in the larva of 16 mm. 31, thus showing again a gradual decrease. The *trubuk*, indeed,

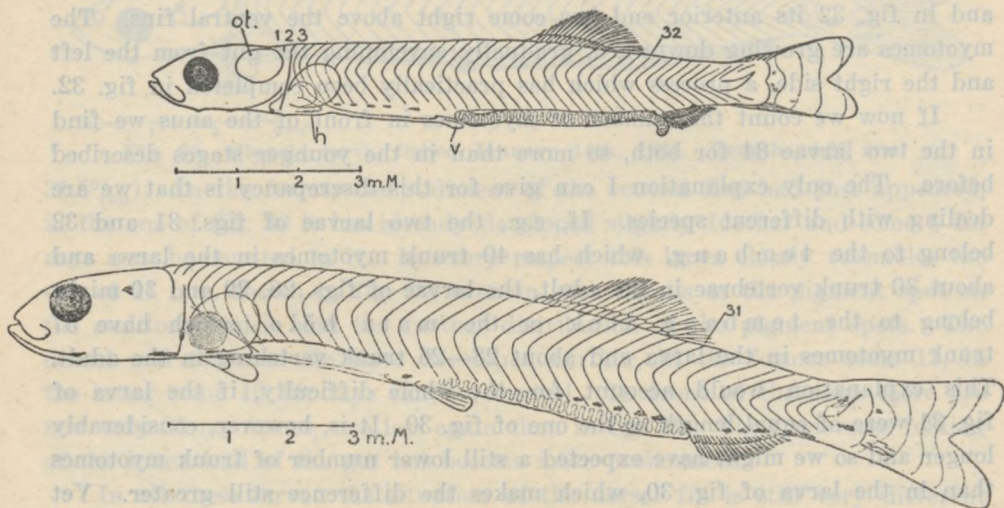


Fig. 34 and 35. Similar larvae from Bagan Si Api Api. Length 11 ½ and 16 mm. resp.

belongs with the *mata bĕlo* to the sub-genus *Alosa* in which the number of trunk vertebrae appears to be relatively low. For the *trubuk* as well as for the *mata bĕlo* we don't find more than 26—27 at any rate. This is in fair accordance with the numbers found for the trunk myotomes in the two kinds of larvae.

Now if we further compare the corresponding stages of these two kinds of larvae, those from Bagan appear to be somewhat further advanced in development than those from the Bay of Batavia. Thus the larva of fig. 29 and of fig. 34 are of practically the same length, but in the latter we see the general shape higher, the development of the dorsal and anal fin further advanced, the transverse folding of the inner gut wall more pronounced, and the rudiment of the ventral fins has appeared. In all these respects the larva of fig. 34 agrees more with that of fig. 30 which, however, is longer.

The number of trunk myotomes only appears to be the same in stages of corresponding length. In the stage of 9 mm. from Bagan (fig. 33) we count 34 trunk myotomes and the same number was found in a stage of 9¼ mm. from the Bay of Batavia, as has been mentioned above. In the figs. 29 and 34 we find a difference of 1 myotome, and in figs. 30 and 35 the same number is present in both.

Resuming, we may say, that it seems fairly evident that the larvae of figs. 27, 31 and 32 belong to the *tembang* (*Clupea fimbriata*), but that



we are less sure regarding the nature of the larvae of figs. 28—30 and 33—35 which evidently belong to a species with a smaller number of vertebrae. In all Clupeid-larvae the number of trunk myotomes lies between 40 and 30, whereas in Engraulid larvae as will be shown in a later publication, this number lies between 30 and 20. Another characteristic by which the two kinds of larvae may often be easily distinguished is the earlier appearance of guanin crystals (*tapetum lucidum*) in the eyes of the Engraulid larvae, by which the deep black of the eyes turns into a silvery hue.

Finally a few general remarks regarding the growth of the fins may be added. The first fins to appear are the dorsal and the caudal fin. The number of fin rays in the first rudiment of the former is less than in the adult fish. It increases by the addition of new rays at the anterior end, thus in caudo-rostral direction. The reverse is the case with the anal fin, where new rays are appearing at the posterior end.

The caudal fin, as is well known, appears first at the under side of the tail and assumes a terminal position only afterwards. It has 19 fin rays, all soft, and divided into pieces by interruptions at regular intervals. By their regular arrangement these interruptions of the 19 fin rays form transverse lines across the tail, which may be more or less curved. These transverse lines have been indicated in figs. 33—35. We see at once that their number increases during the growth of the larva by the addition of new ones at the hind border of the tail. They first appear as two lines in the two flaps of the tail, as shown in fig. 34, and afterwards unite in the middle. From this it is evident that the growth of the fin rays is a terminal one, new articulations being constantly added at the extremity.



## VERZEICHNIS VON CHRYSOMELIDEN AUS SUMATRA

von

J. WEISE, †.

Die hier aufgeführten Tiere wurden von Herrn EDW. JACOBSON zum grössten Teil in der Umgebung von Fort de Kock (Padanger Hochebene, 920 m) gesammelt: Ein einziges Stück aus Ampu Gadang (Sumatra's Westküste, 150 m) wurde von Herrn A. DE KOCK erbeutet.

Es dürfte ein Verzeichnis dieser Sammlung nicht überflüssig sein, weil von mehreren Arten, die bisher nur mit der allgemeinen Angabe „Sumatra“ versehen waren, ein spezieller Fundort nachgewiesen wird. Nur bei 4 Stück, welche nicht von Fort de Kock stammen, ist die Sammelstelle angegeben. Bisher habe ich ein so vorzüglich präpariertes exotisches Material wie das vorliegende noch nicht unter den Händen gehabt.

Die Typen der hier als neu beschriebenen 5 Arten und 1 Abart befinden sich im Naturhistorischen Museum in Leiden (Holland).

*Sagra femorata* DRURY. Ein Pärchen von Ampu Gadang (A. DE KOCK, November), bei dem die ersten 7 Fühlerglieder metallisch grün, die folgenden dicht behaart und schwarz sind.

*Lema coromandeliana* F. 1 ♀ April.

*Lema cyanea* F. April.

*Lema gestroi* JAC. Januar, März, April. JACOBY beschrieb diese Art später als *occulta*; die dabei, Ann. Mus. Genova 1896, 380, zum Vergleich herangezogene *gestroi* ist nicht mit der von 1884 identisch.

*Lema haematomelas* LAC. Februar, März, Juni, Dezember. Keins der zahlreich vorliegenden Stücke passt genau zur Beschreibung der Art, denn die Vorderschenkel sind unterseits mehr oder weniger weit gelblich gefärbt und das erste und zweite Fühlerglied wenigstens an der Basis oder Spitze fein rötlich gesäumt. Nur bei einem Exemplare ist der grösste Teil des Kopfes und der Thorax tiefschwarz, bei den übrigen rot, wie die Flügeldecken; sie gehören daher zur *ab. aemula* LAC. Der Autor hat nicht erwähnt, dass die Oberlippe stets, der Clypeus häufig schwarz gefärbt ist, und die Angabe: Auf dem Thorax „même avec une forte loupe on ne distingue aucune trace de points enfoncés sur toute sa surface“ ist dahin zu berichtigen, dass die Seiten über den Vorderecken deutlich punktulierte sind. Die von JACOBY, Notes Leyd. Mus. 1884, 201, Ann. Mus. Genova 1884, 102 und 1889, 150 erwähnte Varietät, bei der die Fühler, Unterseite und Beine rötlich gelb sein sollen, kenne ich nicht.

*Lema fulvula* LAC. Februar, Dezember. Der Halsschild ist vor der Querrfurche in der Mitte völlig glatt oder mit 3 bis 4 unregelmässigen Punktreihen besetzt. JACOBY's *L. capitata* ist identisch.



***Bradylema jacobsoni* nov. spec.**

Sat robusta, pallide flava, antennis (basi excepta) piceis, maculis duabus magnis anguste separatis prothoracis, postpectore abdomineque nigris, pedibus flavo-nigroque variegatis. Prothorace elongatulo, in medio valde coarctato, supra obsolete punctulato, vix transversim impresso, elytris punctulatis. — Long 9 mm. Dezember, 1921.

Der *L. goryi* GUÉR. am nächsten verwandt, kleiner, und durch den schwarz gezeichneten Halsschild stets zu unterscheiden.

Blass gelb, Fühler pechschwarz, ihre 4 ersten, kahlen Glieder rötlich gelbbraun, Glied 2 sehr klein, die beiden folgenden doppelt so lang und zusammen so lang wie Glied 5. Thorax etwas länger als breit, in der Mitte schmal, nach vorn gradlinig-, nach hinten etwas gerundet-erweitert, oben gewölbt, der Quereindruck vor der Basis nur durch ein Grübchen vor dem Schildehen angedeutet. In der Mitte sind einige verworrene Längsreihen von Pünktchen zu bemerken, die sich hinter der Mitte auch noch seitwärts ausbreiten. Die Scheibe ist blass gelb mit zwei grossen schwarzen Längsmakeln, welche durch einen feinen hellen Mittelstreifen getrennt werden, vom Vorderrande bis hinter die Mitte und seitwärts bis an die Grube der Seiten reichen. Flügeldecken in den Schultern nicht ganz doppelt so breit wie der Halsschild, ziemlich parallel, hinter der Basis weit und sehr flach quer eingedrückt, regelmässig und fein in Reihen punktiert, von denen die erste vorn einfach und nebst den vier folgenden Reihen vor dem Quereindrucke stärker als dahinter ist. Die Vorder- und Mittelbrust, die Vorderbeine und Hüften der Mittelbeine sind blass bräunlich gelb, die Hinterbrust und der Bauch (ausgenommen ein Spitzensaum) sowie die vier Hinterbeine schwarz; Knie der Mittelbeine, eine Makel an der Spitze der Hinterschenkel und die Tarsen rötlich gelb, die Spitze des vierten Tarsengliedes und die Klauen schwarz, ähnlich auch eine Makel der Vorderschenkel.

***Crioceris binotata* BALY ab. *tetraspila*, nov. ab.**

Rufa, nitidissima, unguiculis, lateribus meso- et metasterni maculisque quatuor elytrorum (prima basali subrotundata, secunda ante medium transversa) nigris.

Diese Abänderung stimmt nach der Beschreibung mit *binotata* überein, aber jede Flügeldecke hat einen schwarzen Fleck mehr (1). Der Körper ist gestreckt, rot, oben stark glänzend. Fühler, Schienen und Tarsen mehr gelblich, der Rand der vorderen Hüftgruben, die Episternen der Mittelbrust, ein schmaler Streifen am Aussenrande der Hinterbrust, vier Längsreihen von dicht weiss behaarten Flecken des Bauches und die Klauen schwarz. Fühler stark, Glied 1 kugelig, 2 sehr kurz, quer, beide fast glatt, glänzend,

(1) In der Abbildung von JACOBY, Gen. Ins. 23, 1904, t. 5, f. 8, sind die Flügeldecken viel zu breit gezeichnet, und die natürliche Grösse beträgt nicht 13, sondern 9 mm.



3 und 4 unter sich von gleicher Grösse, mässig dicht behaart, schwach glänzend, jedes wenig dicker aber mehr als doppelt so lang als 2, die folgenden sehr dicht behaart, matt, 5 bis 8 breiter und länger wie die beiden vorhergehenden, viereckig, die drei Endglieder unbedeutend verschmälert. Der mittlere, von tiefen Rinnen begrenzte Teil der Stirn ist sehr lang dreieckig, kahl, spiegelglatt und mit einer vorn abgeschwächten Mittelrinne versehen. Thorax kaum um  $\frac{1}{4}$  länger als breit, in der Mitte weit und schwach eingeschnürt, ohne merkliche Quersfurche, glatt, vor der Mitte mit einigen Pünktchen, welche zwei Reihen andeuten, sowie einigen zerstreuten Pünktchen über den Vorderecken. Schildchen dicht weisslich behaart. Flügeldecken in  $\frac{1}{3}$  Länge weit, quer eingedrückt, davor, in dem Raume zwischen Naht und Schulterbeule mit den 4 oder 5 ersten Punktreihen versehen, deren Punkte ziemlich fein, mässig tief eingestochen und ziemlich weitläufig gestellt sind, der übrige Teil ist glatt, aber es schimmern die normalen, aus dicht gestellten Pünktchen bestehenden Reihen 2 bis 9 durch, während die Punkte der sehr feinen ersten und die starken Punkte der letzten Reihe (die in einer Rinne über dem Seitenrande liegt) wirklich eingestochen sind. Von den beiden schwarzen Makeln jeder Decke ist die erste an der Basis, näher dem Schildchen wie der Schulterbeule, gerundet, etwas länger als breit; die zweite, im Quereindrucke, bildet eine ziemlich schmale Querbinde, die sich innen etwas verengt und weder Naht noch Seitenrand berührt. Die Hinterbrust ist dicht weiss behaart, aber ein nach vorn verbreiteter Längsfleck über den Seitenstücken kahl.

Herr JACOBSON erbeutete 2 Exemplare dieser Form im März 1924 auf *Smilax leucophylla* BL.

*Cryptocephalus singularis* JAC., Januar.

**Basilepta polita** n. sp.

Subovalis, rufescente-flava, nitidissima, capite prothoraceque sublaevibus, hoc in lateribus rotundato, elytris infra humeros transversim impressis, impressione punctata et cum sutura et margine laterali nigra, femoribus dente minuto armatis. — Long  $3\frac{1}{2}$ —4 mm. Februar, April, Juni.

Var. a Elytris omnino testaceo-flavis.

Diese Art muss der etwas grösseren *laevicollis* JAC. sehr nahe stehen, entfernt sich aber von ihr durch hell gefärbte Fühler und Beine, sowie in der Regel fein schwarz gezeichnete Flügeldecken, hauptsächlich jedoch durch die gezähnten Schenkel.

Hell rötlich gelb, stark glänzend, der Basalrand des Halsschildes und der Flügeldecken, die Naht der letzteren, ein feiner, vor der Spitze erlöschender Seitensaum (der sich dicht hinter der Schulter makelförmig erweitert) nebst dem Quereindrucke schwarz. Kopf und Thorax ziemlich glatt, dieser an der breitesten Stelle hinter der Mitte gerundet, nach hinten wenig, nach vorn stärker und hier fast gradlinig verengt. Flügeldecken mit kräftiger Basalbeule, die aussen durch ein kurzes Stück der vertieften fünften Punktreihe, hinten durch einen tiefen Quereindruck begrenzt wird. In diesem sind die sonst erlöschenden Punktreihen durch je 2 bis 3 kräftige Punkte angedeutet.



Ausserdem ist nur noch die erste und letzte Punktreihe sowie ein kurzes Stück der beiden vorletzten Reihen nahe der Schulter vorhanden. Der Schenkelzahn ist klein, spitz.

*Colasposoma auripenne* MOTSCH. ab. nov. *sumatrense* Ws. Dezember Januar, Juni.

In der Stammform, die ich in Anzahl von Java vergleichen kann, sind die Flügeldecken bedeutend stärker skulptiert, der weite Eindruck hinter der Schulter ist kräftig gerunzelt und die Punktreihen hinter der Mitte sind deutlich, bei der Form von Sumatra dagegen sehr undeutlich, verloschen, und hinter der Schulter liegen keine, oder nur angedeutete Runzeln.

*Abirus piceipes* BALY. Februar bis Mai.

*Phytorus dilatatus* JAC. (1). Vom November bis März.

JACOBY vermutete mit Recht (Notes Leyd. Mus. 1884, 204), dass er, Ann. Mus. Genova 1884, 226, das ♂ beschrieben habe; jedoch gehört dieses nicht zu *pinguis* BALY, dessen Vorderschenkel gezähnt sein müssen. Die Penisröhre ist winkelig gebogen, von oben etwas zusammengedrückt, ziemlich gleich breit, am Ende gerundet-abgestutzt und in der Mitte in ein Zähnchen vorgezogen. Das ♀, welches ebenfalls nur an den Hintersehenkeln einen Zahn besitzt, ist schmaler gebaut, da die Flügeldecken an der Seite gleichmässig abfallen und nicht mit einem ausgebreiteten durchscheinenden Seitendache versehen sind.

*Pagria aeneicollis* LEF., Februar.

*Plagioderia ferruginea* HORNST. ab. *virescens* HOPE. Dezember, Januar. Mit *ferruginea* 1788 ist *rufescens* GYLL. 1808 synonym.

*Oides pectoralis* CLARK. Januar, Februar.

*Oides 12-maculata* CLARK. Lubuk Sulasih, September.

*Oides apicalis* JAC., Januar. 1 noch nicht ausgehärtetes ♂, bei dem kaum die vordere Hälfte der Flügeldecken metallisch dunkelblau gefärbt ist. Die hintere Grenze dieser Färbung bildet eine leicht nach hinten gebogene Schräglinie, welche aussen nicht ganz die Mitte, an der Naht kaum  $\frac{1}{3}$  der Länge erreicht.

*Rhaphidopalpa niasiensis* Ws., October bis März, Juni.

*Ceratia (Orthaulaca) coffeae* HORNST., Januar.

Die auffälligen Angaben HORNSTEDTS: Brust, Bauch, der äussere Teil der (Hüften?) Vorderschenkel und die vier Hinterbeine „grün“, erkläre ich mir jetzt so, dass der Autor die genannten schwarzen, sehr dicht weisslich behaarten und silberglänzenden Teile fälschlich als grün bezeichnet hat, denn seine übrigen Angaben können sich nur auf das vorliegende Tier beziehen, das schon BALY, Linn. Soc. Journ. 1886, 18, als *coffeae* betrachtet hat. Es unterscheidet sich von der täuschend ähnlichen *similis* OL. durch die tief schwarze

(1) Wie durch Dr. R. MENZEL in seiner Arbeit: „Ueber Teeschädlinge in Niederl. Indien und ihre Bekämpfung“ Zeitschr. f. angewandte Entomologie, 1925, pag. 63, bereits erwiesen wurde, ist das ♀ von *Phytorus dilatatus* JAC. von demselben Autor unter dem Namen *Ph. simplex* beschrieben worden. Der letztere Name ist also als Synonym zu streichen.



Farbe der Oberlippe und des Scheitels. In meinem neuen Galerucinen-Cataloge ist also *coffae* HORNST. und BALY von p. 17 und 16 hinter *circumdata* BLANCH. p. 13 einzureihen.

*Ceratia (Orthaulaca) bicolor* WEB. ab. *semiopaca* JAC. Dezember.

*Ceratia (Pachypalpa) luteicornis* F. Januar. Padang Pandjang, Juni.

*Pseudocophora buqueti* GUÉR. März.

*Galerucella rugosa* JAC. Februar, Juni.

*Luperodes cinctus* WS. November.

*Luperodes bimaculatus* HORNST. März. 1 ♂ mit schwazer Makel auf jeder Flügeldecke, und ein ♀ mit einfarbig gelben Flügeldecken. Bei beiden ist das Schildchen schwarz.

*Mimastra platteeuwi* DUVIV. Januar bis März, Juni, September.

*Mimastra rugosa* JAC. Mai, 1 Exemplar, dessen Schenkel nahe der Spitze einen schwärzlichen Strich besitzen.

*Hoplasomoides unicolor* ILL. Dezember, Januar, März, Juni.

*Morphosphaera sumatrana* JAC. Februar.

*Pseudoscelida apicicornis* JAC. November, Dezember.

*Pseudoscelida jacobsoni* n. sp.

Viridi vel coeruleo-aenea, nitida, labro, tibiis, tarsisque nigris, capite, antennis, prothorace coxisque fulvis, elytris creberrime punctatis. Long. 5—6,3 mm. Oktober bis Dezember.

In Grösse, Körperform und Skulptur der vorigen ähnlich, aber sofort durch die einfarbig rötlich gelben Fühler zu unterscheiden; *fulvicornis* JAC. weicht durch die metallisch grüne Oberseite, gelbe Beine und sehr fein punktierte Flügeldecken, *indica* JAC. endlich durch fast glatte Flügeldecken ab.

Unten dunkel-, die Flügeldecken heller metallisch grün, zuweilen bläulich angehaucht, Fühler, Taster (letztes Glied schwarz), Kopf, Thorax, Vorderbrust und alle Hüften rötlich gelb, Oberlippe, Schienen und Tarsen schwarz. Die Fühler sind normal gebaut, ihre beiden ersten Glieder glatt und glänzend, die folgenden ziemlich dicht und fast anliegend weisslich gelb behaart (♀), oder mit langen abstehenden schwärzlichen Haaren befrant. Kopf und Thorax glatt, die Flügeldecken sehr dicht und ziemlich kräftig punktiert.

*Dercetes multicolor* JAC. April, Dezember.

Ich hoffe, die vorliegenden Exemplare richtig auf diese Art bezogen zu haben, obwohl sie scheinbar in der Zeichnung der Flügeldecken abweichen: ungefähr das erste Viertel ist hell ziegelrot gefärbt und wird vorn und hinten durch eine schwarze Querbinde eingesäumt. Die Basalbinde ist schmal, gleichbreit und überzieht auch das Schildchen; die Hinterbinde ist an der Naht und dem Seitenrande etwas erweitert und bildet auf jeder Decke einen nach vorn schwach convexen Bogen. Hierauf folgt eine hellgelbe Querbinde, die auch ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Länge einnimmt und in der Mitte jeder Decke verbreitert ist. Der Spitzenteil (etwas mehr als das letzte Drittel) ist schwarz, ein nach hinten erweiterter Nahtsaum und ein schmaler Seitensaum gelblich rot. Vielleicht gehört auch ein Exemplar hierher, auf dessen roten Flügeldecken



in  $\frac{2}{3}$  Länge je zwei schwärzliche Flecke in einer graden Querreihe dicht neben einander liegen.

***Dercetes apicicornis* n. sp.**

Albido-flava, tibiis, tarsis, antennisque nigris, harum articulis quatuor ultimis rufo-flavis, prothorace in medio transversim depresso, elytris suberebre punctatis, subtiliter piceo-marginatis. Long. 5,8 mm.

Weisslich gelb, Fühler sehr schlank, wenig kürzer wie der Körper, schwarz, Glied 7 pechbraun, die folgenden blass rötlich gelb, die Spitze des Endgliedes schwarz. Thorax weitläufig verloschen punktuliert, mit einem weiten, flachen Quereindrucke in der Mitte. Flügeldecken ziemlich dicht und fein punktiert, am Naht- und Seitenrande zart pechschwarz gesäumt. Unterseits sind die Schienen und Tarsen schwarz.

Von dieser, durch die Fühlerfärbung ausgezeichneten Art wurde nur ein Exemplar im Januar erbeutet.

*Cerophysa nodicornis* WIEDEM. November bis März.

*Haplosomyx sumatrae* WEB. vorherrschend die ab. *testaceus* WEB. Dezember bis April, Juli.

*Carithea quadripustulata* BALY. September.

*Neolepta biplagiata* JAC. Dezember.

*Coeligenes submetallica* JAC. Februar.

Der Beschreibung des ♂ ist nachzutragen, dass das dritte Bauchsegment aussen breit, innen auf einen sehr feinen Streifen verengt ist; der mittlere Teil des vierten bildet daher eine fast ebene, einem Kreisabschnitte ähnliche Fläche, deren Mitte eine Grube einnimmt. Hinter dieser ragen zwei dicht nebeneinander liegende Dornen in den auffällig vertieften rechteckigen Mittelzipfel des fünften Segmentes hinein.

*Monolepta bifasciata* HORNST. November bis Januar.

*Apophyllia viridis* JAC. Dezember, Januar.

*Haltica cyanea* WEB. Fort de Kock, Dezember, Januar, April; Padang, Dezember.

*Lactica sumatrensis* JAC. Januar.

***Licyllus sumatrae* n. sp.**

Subelongatus, convexiusculus, niger, capite, prothorace scutelloque rufis, elytris cupreo-violaceis, crebre sat subtiliter punctatis, pone basin modice transversim impressis. Long. 3,2 mm. Dezember, 1 Exemplar.

Mässig gestreckt und gewölbt, mit fast parallelen Flügeldecken, schwarz, Kopf und Thorax gelblich rot, Schildchen etwas dunkler rot, Vorder- und Mittelbrust nebst den vier Vorderhüften und den Klauen rötlich gelbbraun, die Unterseite der vier Vorderschenkel mehr oder weniger rötlich, Flügeldecken metallisch kupferig blau. Kopf und Schildchen glatt, Thorax vereinzelt punktuliert, mit einem Grübchen vor dem Schildchen und einem kurzen Quereindrucke jederseits in der Mitte. Flügeldecken bis zur Spitze gleichmässig dicht und ziemlich fein punktiert. Die Quervertiefung hinter der Basis flach, aber deutlich. Der Kopf verlängert sich vorn viel weniger als in *rostralis*.



*Longitarsus scutellatus* BALY. Dezember. 1 typisches Stück, an dem jedoch die Spitze des sechsten Fühlergliedes nebst den folgenden Gliedern und die Nahtkante (im mittleren Drittel unterbrochen) schwarz gefärbt sind.

*Nisotra chrysomeloides* JAC. März, April.

*Chaloenus suturalis* WESTW. Februar.

*Cerostrus bimaculatus* JAC. ab. *bifasciatus* Ws. Dezember, Januar.

Bei dem einen Exemplare ist die vordere gelbe Querbinde hinter der Basis der Flügeldecken ganz, bei dem andern auf einen leicht zu überschendenden Punkt nahe dem Schildchen verkleinert. Verschwindet auch dieser, so liegt der echte *bimaculatus* vor; wenn ausserdem die Mittelmakel erlischt, die ab. *melanocephalus* JAC.

*Tlanoma* ? *tenimberensis* JAC. Mai.

Ich beziehe das einzige Exemplar nur widerstrebend auf *tenimberensis*, denn der Halsschild ist nicht stark punktiert, sein Hinterrand gegen das Schildchen bedeutend vorgezogen, die davor liegende und parallel laufende verloschene Querfurche daher deutlich gebogen und die Punkte in den Reihen der Flügeldecken bis zur Spitze sichtbar, nicht erloschen.

*Euphytrea micans* BALY. Oktober bis April.

*Psylliodes balyi* JAC. Januar, zahlreich.

Diese Art ist nach einem ♂ beschrieben worden. Bei diesem sind die Beine mehr oder weniger schwärzlich, die Hinterschenkel dunkel metallisch grün, nur die Hinterschienen und Tarsen rötlich gelbbraun. Die Grösse beträgt 2—2,3 mm.

Das ♀ ist 2,8—3,3 mm lang und hat fast einfarbig rötlich gelbe Beine, die Hinterschenkel mehr gebräunt, selten auf dem Rücken in der Spitzenhälfte angedunkelt. Der Körper ist oben ziemlich dunkel metallisch grün, zuweilen etwas kupferig.

*Nonarthra sumatrensis* HAR. November bis März; zahlreich. Das Tier ist 3,3—4 mm lang und leicht an der zweifarbigen Oberseite zu erkennen. Kopf und Thorax sind nämlich nicht besonders lebhaft metallisch bläulich grün, die Flügeldecken dunkler, schwarz, in der Regel bläulich oder violett angehaucht.

*Nonarthra limbata* BALY. var.? Dezember, Januar.

Die beiden vorliegenden Stücke lassen sich nur fraglich auf *limbata* beziehen, weil nicht nur ihr Scheitel, sondern der ganze Kopf schwarz ist. Sie gehören zu einer der grössten Arten, sind 4,5—5 mm lang, sehr breit oval, mässig gewölbt, blass bräunlich gelb, glänzend, Kopf, Fühler (die ersten drei Glieder rotgelb, oben mit einer schwärzlichen Makel), Mittel- und Hinterbrust (zuweilen auch der Bauch) nebst der Spitze der Hinterschenkel schwarz, an den Hinterbeinen die Schienenspitze und die Tarsen mehr oder weniger angedunkelt. Bei dem einen Exemplare haben die Flügeldecken auf der gelben Grundfarbe einen feinen schwarzen Naht- und einen etwas breiteren Seiten- saum, der den Rand frei lässt; bei dem andern sind sie metallisch dunkelblau mit grünlichem Schimmer, der abgesetzte Seitenrand und eine Makel vor der



Spitze, fast das letzte Drittel einnehmend, blass bräunlich gelb. Die Punktierung der Flügeldecken besteht, wie bei den meisten übrigen Arten aus nicht dicht gestellten feinen und sehr dicht stehenden äusserst feinen Pünktchen. Die Art steht in der ersten Gruppe, bei welcher die Fühlerglieder 6—8 stark quer sind.



## DERMAPTÈRES DE JAVA, SUMATRA ET ÎLES VOISINES

par

Dre. ALFREDO BORELLI

(Museo Zoologico di Torino).

Mr. le Docteur KARNY a bien voulu me confier l'étude des Dermaptères appartenant au Musée Zoologique de Buitenzorg. Cette collection, remarquable par le nombre et la rareté relative des exemplaires qu'elle contient, est due aux recherches du Dr. KARNY lui-même et à celles de Mrs. SIEBERS, DAMMERMAN et OUWENS dans les environs de Tjibodas, Buitenzorg et Soekaboemi ainsi qu'à Malabar et Poentjak, autres localités moins connues de la partie occidentale de Java; un grand nombre d'exemplaires ont été en outre recueillis sur les côtes orientales de Sumatra (Lampongs) par Mrs. KARNY et SIEBERS et, l'intérêt de la collection est accru par la présence de quelques échantillons rencontrés par Mr. DAMMERMAN dans les îles Krakatau, Verlaten Eiland et Sebesi, îles perdues dans le détroit de la Sonde et dont la fauna dermaptérologique est complètement inconnue.

À ce riche matériel, le Dr. KARNY a bien voulu ajouter les Dermaptères rapportés de l'île Kei par Mr. H. C. SIEBERS lors de l'exploration faite par ce naturaliste en 1922.

Des 67 espèces que cette collection renferme, 7 n'ont jamais été décrites et plusieurs n'ont pas encore été signalées de la région dans laquelle elles ont été rencontrées. Il convient en outre de rappeler quelques variétés ou formes nouvelles.

### PROTODERMAPTERA.

#### Fam. PYGIDICRANIDAE.

##### Subfam. Diplatynae.

##### Gen. Diplatys SERV.

##### *Diplatys fallax* nov. sp.

Tête d'un brun chocolat avec le clypeus jaune pâle, la lèvre supérieure brune, les palpes bruns à la base, jaune pâle à l'extrémité; front lisse et bombé, bien distinct de l'occiput rugueux et déprimé, rebordé le long du bord postérieur et traversé par un court sillon médian limité par deux légers bourrelets; crêtes post-oculaires bien marquées plus courtes que le diamètre longitudinal des yeux. Antennes de 20 articles, le premier noir brun, du 3e au 5e jaune pâle, les suivants d'un gris brun ou olivâtre.



Pronotum irrégulièrement pentagonal, à peu-près aussi long que large, dilaté vers le tiers antérieur et allant se rétrécissant en arrière, son bord postérieur inférieur aux deux tiers de sa plus grande largeur. Bombé et d'un brun noirâtre dans les trois quarts antérieurs, déprimé et blanchâtre le long des bords postérieur et latéraux; angles antérieurs et postérieurs arrondis, bords latéraux et postérieur presque droits. Ecusson blanchâtre.

Elytres plus de deux fois longues comme le pronotum, d'un marron rougeâtre avec quelques poils testacés épars sur les bords latéraux; bords postérieurs légèrement arrondis.

Ailes aussi longues que la moitié des élytres, d'un brun testacé avec la suture membraneuse jaune paille, garnies de poils testacés.

Pattes jaune paille avec une tache annulaire brune au milieu des fémurs et les tibias obscurées de brun.

Abdomen cylindrique, les segments étroits à bords parallèles du 1er jusqu'au 7e, allant s'élargissant du 8e au dernier dont la largeur est égale à une fois et demie celle du 2e; d'un brun chocolat, pubescents et fournis de longs poils testacés le long du bord postérieur et sur les côtés; plis tuberculiformes des 3e et 4e segments bien marqués. Dernier segment brun de poix avec une légère pubescence jaunâtre; rectangulaire à peu près aussi long que large, bombé, déclive dans le tiers postérieur et présentant une grande dépression trapézoïdale au milieu de laquelle se trouve un petit triangle en relief dont la base s'appuie sur le bord postérieur; celui-ci rebordé, sinueux entre les racines de la pince et tronqué obliquement sur les côtés.

Segments sternaux testacés.

Pénultième segment ventral rectangulaire, à peu près aussi long que large, avec les bords latéraux et les angles postérieurs légèrement arrondis; convexe, présentant dans la moitié postérieure une grande dépression au milieu de laquelle se trouve une fossette arrondie, bien prononcée, située à peu de distance du bord postérieur, celui-ci faiblement échancré en son milieu.

Branches de la pince pubescentes, d'un brun rougeâtre, jaunes à la base; subcontiguës, presque droites à la base puis légèrement arquées en dehors; triquétro-coniques, fortement carénées en dessus, la carène précédée d'une grosse dent verticale, obtuse, allant s'amincissant régulièrement de la base aux pointes aiguës et courbées en dedans; fortement déprimées le long du bord interne dans le tiers basal, avec l'arête interne saillante et pourvue près de la base d'une petite dent suivie de quelques crénelures à peine visibles à la loupe, puis lisses et faiblement sinueuses.

Organe copulateur: métaparamères lancéolés en pointe aiguë, pourvus le long du bord interne d'une grosse dent horizontale précédée et suivie d'une forte échancrure, dont la seconde plus courte mais plus profonde et semi-circulaire. Sac préputial dépourvu de dents chitineuses, contenant une verge courte dont les deux extrémités en spirale sont fortement courbées en dehors, et une double plaque de chitine repliée en fer à cheval et ornée de nombreuses pointes.



Longueur du corps ♂ : 10,5 millimètres.

„ de la pince ♂ : 1,6 „ „

Wai Lima, S. Sumatra, Lampongs; 1 ♂ capturé le soir, attiré par la lumière; No. 364 (Dr. KARNY).

Espèce voisine de *Diplatys greeni* BURR, dont elle diffère par la couleur et par la forme du pénultième segment ventral et des branches de la pince, qui dans *D. greeni* sont cylindro-coniques.

**Diplatys gerstaeckeri** DOHRN.

var. *calidasa* BURR.

M. BURR in: Trans. Ent. Soc. London p. 282 (1904).

Wai Lima, S. Sumatra: 1 ♀ trouvée par les indigènes sous feuilles deséchées.

Longueur du corps: 12,25 millimètres.

„ de la pince: 1,25 „ „

Variété dont on ne connaît que des exemplaires femelles du nord de l'Inde.

#### Subfam. Pygidicraninae.

Gen. **Tagalina** DOHRN.

**Tagalina semperi** DOHRN.

Ile Kei, 1922, Gn. Daab: ♂ et larves, No. 129 et 76 (H. C. SIEBERS).

Gen. **Kalocrania** ZACHER.

**Kalocrania marmoricrura** SERVILLE.

SERVILLE in: Hist. Nat. Orth. p. 20 (1839), ♀. — *Forficula marmoricrura* HAAN in: Verh. Nat. Gesch. Nederl. Overz. Bezitt. Orth. p. 239, pl. 23, fig. 9, ♂ (1842). — M. BURR in: The Fauna of Brit. India, Dermaptera, Lond. 1910, p. 59, fig. 12, ♂.

Soekaboemi (Java): ♂ et 2 ♀ (coll. OUWENS).

Les descriptions des auteurs conviennent parfaitement aux deux exemplaires femelles, mais l'arête interne des branches de la pince du mâle présente une forte épine conique, après le premier tiers de leur longueur, et le bord interne est lui-même fortement crénelé dans le dernier tiers. Cette espèce est d'ailleurs très variable.

**Kalocrania similis** ZACHER.

Zool. Jahrb. p. 338 (1911).

Soekaboemi (Java): 1 ♂, 2 ♀ (coll. OUWENS). — Buitenzorg, VIII. et XI. 1920: 2 ♂, 2 ♀ (Dr. KARNY). — Buitenzorg, VII. 1921, XI. 1922, ♂, ♂ et ♀ (H. C. SIEBERS).

**Kalocrania imperatrix** BURR.

Ann. Mag. Nat. Hist. (7), Vol. 3, p. 163 (1899).

Soekaboemi (Java): 1 ♂ (coll. OUWENS).

Palaboean ratoe IV. 1921: 1 nymphe.



Subfam. **Echinosomatinae.**Gen. **Echinosoma** SERVILLE.**Echinosoma siebersi** nov. sp.

Tête noir brun, hérissée de courtes soies jaunes entremêlées de poils courts bruns ou jaune testacés; clypeus et palpes d'un jaune pâle, lèvre supérieure brun testacé: médiocrement bombée, suture postfrontale distincte, bord postérieur légèrement échancré en son milieu. Articles des antennes de 25 articles bruns, les deux premiers jaune pâle.

Pronotum noir brun, chagriné, hérissé de soies jaunes et noires; bords latéraux ornés d'une tache jaune subtriangulaire, avec une petite tache arrondie de même couleur à peu de distance du bord postérieur. De largeur égale à celle de la tête et sensiblement plus large que long.

Elytres d'un brun marron, hérissées de soies jaunes et noires entremêlées de poils courts, testacés, avec une tache jaune en forme de goutte ou de larme allongée au milieu de leur surface, finement bordées de jaune le long de la suture interne et du bord postérieur coupé droit. Courtes, un peu plus long que le pronotum qu'elles débordent à peine latéralement, échancrées le long du bord antérieur et laissant entre elles un large écusson triangulaire brun rougeâtre. Ecaille alaire à peine saillante, d'un jaune sale hérissée de courtes soies jaunes et noires.

Segments du sternum jaune testacé.

Pattes d'un jaune pâle; les fémurs d'un brun marron, jaunes à l'extrémité distale, les tibias annelés de marron près de l'articulation avec les fémurs.

Segments de l'abdomen noir de poix, ornés de trois bandes longitudinales formées de taches d'un jaune orangé, dont les latérales sont rectangulaires et les médianes, élargies en triangle antérieurement et postérieurement et étranglées au milieu, ont la forme de clepsydre, de chaque côté de la ligne médiane, le long du bord postérieur des segments se trouve une petite tache ronde de même couleur; très légèrement pointillés, hérissés de soies jaunes et noires plus fortes et plus nombreuses sur les côtés et le long du bord postérieur. Dernier segment noir de poix, rougeâtre le long du bord postérieur, couvert de poils noirs et jaunes avec plusieurs séries de fortes soies jaunes le long du bord postérieur; beaucoup plus large que long, bombé et traversé dans toute sa longueur par un fin sillon médian, bord postérieur rebordé.

Segments inférieurs de l'abdomen roux, couverts d'une pubescence jaunâtre.

Pygidium noir, triangulaire prolongé en pointe aiguë.

Branches de la pince d'un brun rougeâtre, droites et renflées à la base dans la première moitié de leur longueur puis arquées, s'amincissant brusquement jusqu'aux pointes aiguës.

Longueur du corps ♀ : 11,5 millimètres.

„ de la pince ♀ : 1,3 millimètre.



Espèce voisine de *Echinosoma forbesi* KIRBY de l'île Dinner, s'en distingue par la couleur et la forme des élytres et par la couleur de l'abdomen, elle rappelle l'*Echinosoma trilineatum* BORELLI de Chambaganour, Inde méridionale.

1 ♀ de Kei Eil., Gn. Daab, 1922 (H. C. SIEBERS).

***Echinosoma sumatranum* DE HAAN.**

Wai Lima, 3. XII. 1921, 2 ♀ et 2 nymphes, dans le voisinage du fleuve sous l'écorce d'un tronc d'*Hevea* couché sur le terrain. — Depok, XI. 1920, 2 nymphes sous les écorces.

Espèce commune dans tout l'archipel Malais.

**Fam. LABIDURIDAE.**

**Subfam. Allostethinae.**

**Gen. Allostethus VERHOEFF.**

***Allostethus indicum* HAG.**

HAGENBACH in: Ms. (apud BURMEISTER), Handb. Ent. Vol. 2 p. 751 (1838).

Soekaboemi (Java), plusieurs ♂ ♀ et nymphes (coll. OUWENS). — Buitenzorg, plusieurs exemplaires ♂ ♀ et nymphes de couleur claire à cause de la mue récente. — Wai Lima, S. Sumatra, Lampongs, XI. et XII. 1921, ♀ No. 57, trouvée par les indigènes dans le bois pourri; No. 498 nymphe trouvée dans une plantation d'*Hevea* sous l'écorce d'un tronc pourri (Dr. KARNY).

**Gen. Gonolabidura ZACHER.**

***Gonolabidura piligera* BORM.**

BORMANS in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova (2), Vol. 20, p. 453 (1900).

Wai Lima, S. Sum., Lampongs, 14. XI. 1921, No. 53, 1 ♂ trouvé dans le bois pourri (Dr. KARNY).

**Subfam. Psalinae.**

**Gen. Gonolabis BURR.**

***Gonolabis javana* BORM.**

BORMANS in: Ann. Soc. Ent. Belg. Vol. 27, p. 63, pl. 2, f. 4 (1883).

Tjibodas, 1500 mètres, VIII. 1921 et V. 1922; 3 ♂ 2 ♀, plusieurs nymphes et larves (DAMMERMAN). — Soekaboemi; 1 ♂ (OUWENS). — Ile Sebesi, 26. X. 1921; 1 ♀ (DAMMERMAN).

Longueur du corps: ♂ 17; ♀ 15,5 millimètres.

„ de la pince: ♂ 2,25; ♀ 2,5 „

„ du dernier segment dorsal: ♂ 2,2; sa largeur 4 millimètres.



**Gonolabis kirbyi ? BURR.**

Ann. Mag. Nat. Hist. (6), Vol. 20, p. 311 (1897).

Tjibodas 1 ♂ et 1 ♀.

Exemplaires de couleur claire à cause de la mue récente, d'un jaune paille passant au roux dans la moitié postérieure du corps. Je rapporte avec quelque doute à la *G. kirbyi* ces exemplaires dont les caractères, à cause du peu de consistance de la cuticule tégumentaire, sont peu accentués.

Cette espèce, d'après M. BURR, se distingue de la *G. javana* par la forme du pénultième segment ventral et des branches de la pince, ainsi que par la plus grande dilatation des derniers segments de l'abdomen.

L'exemplaire ♂ de Tjibodas a le faciès de la *G. javana*, mais la ponctuation des segments de l'abdomen est plus marquée et plus serrée; le dernier segment dorsal, densément ponctué et légèrement rugueux, est plus grand et son bord postérieur est faiblement concave en son milieu, la concavité limitée de chaque côté par un petit tubercule triangulaire correspondant à l'arête supérieure des branches de la pince. Le pénultième segment ventral a la forme d'un triangle isocèle à base droite et à côtés curvilignes, mais son sommet est largement tronqué; sa surface supérieure, densément ponctuée, ne présente aucune carène médiane mais une faible et courte dépression médiane, près du bord postérieur, qui est limitée de chaque côté par un léger pli longitudinal à peine visible, le long duquel s'étend une dépression assez marquée.

Les branches de la pince correspondent à la description de la *G. kirbyi*, elles sont asymétriques et entrecroisées, la branche droite plus courte et plus fortement courbée que la gauche, au-dessus de cette dernière.

Longueur du corps: ♂ 16,5, ♀ 13 millimètres.

„ de la pince: ♂ à droite 2,2, à gauche 2,6; ♀ 2 millimètres.

„ de dernier segment dorsal: ♂ 2,4, sa largeur 4,5 millimètres.

**Gonolabis minor nov. sp.**

Tête un peu plus longue que large, peu convexe, lisse et luisante, d'un brun noir ou d'un brun de poix avec le clypeus et les parties buccales testacés; sutures indistinctes. Antennes de 15 articles d'un marron clair, les 12e et 13e, ou l'un des deux seulement, pâles.

Pronotum lisse et luisant, de la couleur de la tête, les bords latéraux finement testacés. Presque carré, de la largeur de la tête et aussi long que large postérieurement, à peine plus étroit antérieurement; ses quatre côtés coupés droit; plat avec une légère dépression médiane le long des bords latéraux.

Mesonotum et metanotum d'un brun de poix, lisses et luisants. Segments sternaux d'un brun testacé.

Pattes testacées, les fémurs largement annelés de brun noirâtre.

Abdomen noir de poix, rougeâtre le long du bord postérieur de chaque segment, très finement ponctué; les deux premiers segments de la largeur du mesonotum, les suivants s'élargissant régulièrement jusqu'au 8e dont la largeur



est d'un cinquième supérieure à celle du premier et égale au dernier. Plis tuberculeux marqués sur le 3e segment, à peine distincts sur le 4e. Dernier segment dorsal rectangulaire, presque trois fois aussi large que long, finement ponctué et légèrement rugueux, traversé dans toute sa longueur par un fin sillon médian, présentant une grande dépression rectangulaire médiane dont la base est formée par le bord postérieur du segment, fortement rebordé; faces latérales pourvues d'un repli tuberculeux en correspondance de l'arête latérale des branches de la pince.

Pénultième segment ventral en forme de triangle isocèle à côtés curvilignes, légèrement pointillé, bombé antérieurement, décline dans le tiers postérieur, s'avancant légèrement en bec de cuiller entre les branches de la pince et présentant en son milieu un court repli tuberculeux, ou carène, limité de chaque côté par une forte dépression.

Pygidium vertical, non saillant.

Branches de la pince d'un brun rougeâtre; symétriques, distantes à la base, triquêtes et dilatées en triangle sur plus de la moitié de leur longueur, puis presque cylindriques, s'aminçissant et se pliant fortement l'une vers l'autre jusqu'aux pointes aiguës qui se touchent ou s'entrecroisent, laissant entre elles un espace vide en forme de losange irrégulier dont le sommet antérieur est tronqué; arête interne mutique.

♀ : Dernier segment dorsal en trapèze, plus étroit le long du bord postérieur. Branches de la pince presque droites, contiguës, robustes et triquêtes à la base, allant s'aminçissant fortement jusqu'aux pointes aiguës et entrecroisées.

Malabar, 1600 mètres, au-dessus de Bandoeng, Preanger, W. Java, 26. XI. 1920; 1 ♂, DAMMERMAN. — Poentjak, 1500 mètres, dans le territoire de Gedeh, W. Java, VII. 1920; 3 ♂ et 2 ♀ trouvés dans une forêt de *Casuarina*, DAMMERMAN.

Exemplaire de Malabar :

Longueur du corps ♂ 11 millimètres. Longueur de la pince 2,1 millimètres.

Exemplaires de Poentjak :

Longueur du corps ♂ de 8,5 à 7,7 mill. Longueur de la pince ♂ de 1,5 à 1,3 mill.

„ „ „ ♀ de 9,5 à 8 „ „ „ „ „ ♀ de 1,6 à 1,4 „

Largeur du 1er segment de l'abdomen ♂ 1,5 millimètre.

Largeur du dernier segment de l'abdomen ♂ 1,85 mill. sa longueur 0,6 mill.

Cette espèce ne diffère de la *G. javana* BORM. que par la taille de beaucoup inférieure et par la couleur de la tête et du pronotum; ses caractères sont en outre moins accentués et les branches de la pince, plus fortement pliées dans la moitié postérieure, laissant entre elles un espace beaucoup plus étroit que chez *G. javana*. La forme des métaparamères de l'organe copulateur est différente dans les deux espèces, convexes et largement arrondis le long du bord externe dans la *G. javana* (1), ils sont droits dans les exemplaires de *G. minor* et rappellent ceux de *G. oblita* BURR.

(1) FR. ZACHER in: Zool. Jahrb., XXX, Heft 4, p. 382, fig. J<sup>2</sup> (= *G. Kükenthali* ZACHER), 1911. — M. BURR in: Journ. R. Micr. Soc., London, pl. XII, fig. 7, 1915.



**Gonolabis oblita** BURR.

Trans. Ent. Soc. London p. 172, pl. 46, fig. 6 et 12 (1910).

Buitenzorg, divers exemplaires ♂ et ♀.

Sebesi, 26. X. 1921; 1 ♂.

Depok, X. 1920 et I. 1921; divers exemplaires ♂ ♀ et nymphes (DAMMERMAN).

Ile Kei, Elat, 1922, No. 166; 1 ♂ juv. et 1 ♀ (H. C. SIEBERS).

Espèce originaire de Java où elle paraît très commune, ne paraît pas avoir été signalée d'autres régions, sa présence dans l'île Kei présente un certain intérêt.

**Gonolabis electa** BURR.

Faun. Brit. India, Derm., p. 79, fig. 21 (1910).

Soekaboemi, 2 ♂ (OUWENS).

Tjibodas, divers exemplaires ♂ et ♀ (KARNY).

Buitenzorg, 18. XII. 1922, divers exemplaires ♂ ♀ et larves (DAMMERMAN).

Espèce signalée de Java et de l'île Ceylan et récemment de la Cochinchine par M. BURR.

**Gen. Euborellia** BURR.**Euborellia stali** DOHRN.

Stett. Ent. Zeit. Vol. 25, p. 286 (1864).

Ile Krakatau, XII. 1919, No. 9, 1 ♂ (DAMMERMAN).

Ile Verlaten, IV. 1920, No. 10, 1 ♀ (DAMMERMAN).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, 1 ♀, trouvée sous l'écorce d'un tronc d'*Eriodendron*, XII. 1921 (Dr. KARNY).

Espèce répandue dans toute la région orientale.

**Gen. Psalis** SERVILLE.**Psalis plebeja** DOHRN.

Stett. Ent. Zeit. Vol. 22, p. 322 (1863).

Ile Verlaten, 26. IV. 1921, 1 ♂.

Longueur du corps 7,6 millimètres.

„ de la pince 1,5 „

Espèce décrite de l'île Java et signalée des îles Philippines. Ainsi que j'ai pu le constater en comparant cet exemplaire à un exemplaire de *Psalis femoralis* DOHRN provenant de Rangon (Birmanie) et conservé au musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, la *Psalis plebeja* diffère de la *Psalis femoralis* et s'en distingue principalement par les caractères suivants:

Les segments de l'abdomen, à côtés presque parallèles dans les deux espèces, sont obtusément anguleux postérieurement sur les côtés du 5e au 9e



et pourvus d'une carène latérale dans la *Psalis femoralis*, tandis qu'ils sont faiblement arrondis et dépourvus de carènes dans la *Psalis plebeja*; le 10<sup>e</sup> segment fortement caréné sur les côtés dans la *Psalis femoralis* est simplement convexe dans la *Psalis plebeja*. Les branches de la pince de la *Psalis femoralis*, courbées en anneau dans leur dernier tiers, sont asymétriques, la branche droite plus courte et plus fortement courbée que la gauche, celles de la *Psalis plebeja* sont presque droites jusque près des pointes, légèrement courbées, et elles sont symétriques. Le pénultième segment ventral de la *Psalis femoralis* est obtusément triangulaire dans la moitié postérieure avec le bord postérieure tronqué et légèrement sinueux, il est semi-ovale avec le bord postérieur convexe et arrondi dans la *Psalis plebeja*. La *Psalis femoralis* est en outre plus robuste et de couleur plus foncée que la *Psalis plebeja*.

Gen. **Parapsalis** BORELLI.

**Parapsalis laevis** BORELLI.

Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, Vol. 25, No. 736 (1921).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XI—XII 1921: 3 ♀ et plusieurs larves trouvées dans une plantation d'*Hevea*, sous l'écorce d'un tronc gisant sur le terrain.

Seule espèce connue du genre *Parapsalis*, décrite sur deux exemplaires ♂ et ♀ provenant de Sandakan (Borneo); le Musée de Turin possède un exemplaire ♀ de cette espèce provenant des îles Philippines et j'ai eu le loisir d'examiner un exemplaire ♂ rapporté de Suisharyo (Formosa) par H. SAUTER et conservé dans les collections du Deutsches Entomologisches Museum de Berlin-Dahlem. Ce dernier exemplaire est de couleur plus foncée, presque entièrement noir ou brun de poix, à l'exception des tarses jaune paille.

Subfam. **Labidurinae**.

Gen. **Nala** ZACHER.

**Nala tenuicornis** BORM.

BORMANS in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova (2), Vol. 20, p. 446 (1910).

Buitenzorg, VIII. 1920 1 ♂, V. 1922 1 ♀ (Dr. KARNY).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XII. 1921, 1 ♂ capturé le soir, attiré par la lumière (KARNY et SIEBERS).

Gen. **Labidura** LEACH.

**Labidura riparia** PALLAS.

var. *inermis* BRUNNER.

BRUNNER von WATTENWYL in: Prod. Eur. Orth. p. 5 (1882).

Buitenzorg, IX. 1921: 3 ♂ (Dr. KARNY).

Espèce cosmopolite.



Gen. **Forcipula** BOLIVAR.**Forcipula quadrispinosa** DOHRN.

Stett. Ent. Zeit. Vol. 24, p. 311 (1863).

Soekaboemi (Java): 3 ♂ (coll. OUWENS).

Buitenzorg, V. 1921: 1 ♀ (SIEBERS).

Buitenzorg, VII. 1921: 1 ♀ (Dr. KARNY).

Espèce commune dans l'Inde, la Birmanie et l'Indochine ne paraît pas avoir été signalée de Java.

Subfam. **Brachylabinae.**Gen. **Nannisolabis** BURR.**Nannisolabis dammermani** nov. sp.

Corps d'un brun roux, finement ponctué, couvert d'une pubescence jaunâtre. Tête bombée, un peu plus longue que large, clypeus jaunâtre, parties buccales d'un brun clair. Yeux petits, ovales, antérieurs, distants du bord postérieur de la tête d'une fois et demie leur diamètre. Antennes de 11 articles, d'un brun testacé, à l'exception du 8e et du 9e blanchâtres; le 1er cylindro-cônique très long, le 2e très court, le 3e cylindrique un peu plus long que large, le 4e ovale d'une quart plus court que le 3e, le 5e ovale aussi long que le 3e et, comme le 4e, aussi long que large, les suivants s'allongeant insensiblement jusqu'au dernier, côniques ou pyriformes.

Pronotum sensiblement plus long que large, un peu plus long que la tête, trapézoïdiforme, plus étroit que la tête antérieurement, à peine plus large qu'elle postérieurement. Légèrement convexe dans la moitié antérieure, profondément déprimé en son milieu et le long des bords latéraux sensiblement réfléchis; angles et bord postérieurs faiblement arrondis.

Mésonotum ample, la moitié antérieure séparée de la postérieure par une profonde dépression transversale et limitée latéralement par deux replis arqués qui n'atteignent pas le bord postérieur.

Métanotum d'un tiers plus court que le mésonotum, son bord postérieur sensiblement concave.

Pattes longues et grêles, d'un jaune testacé, les fémurs d'un brun clair dans les deux premiers tiers de leur longueur; 1er article des tarses plus long que le 2e et le 3e réunis, le 2e plus long que la moitié du 3e.

Abdomen fusiforme; plis tuberculiformes indistincts sur le 3e segment, accentués sur le 4e et suivis sur le 5e d'une faible dépression, lisse et luisante. Segments s'élargissant du 1er au 5e puis se rétrécissant jusqu'au dernier dont la largeur est à peu près égale à celle du premier. Dernier segment dorsal déclive d'avant en arrière, fortement ponctué, trois fois plus large que long, le bord postérieur profondément échancré en son milieu, entre les racines de la pince, et muni de 2 petits lobes triangulaires au-dessus des racines de la pince.



Pénultième segment ventral à peine plus large que long, rectangulaire avec le bord postérieur largement arrondi.

Pygidium peu saillant, cône.

Branches de la pince subcontiguës, séparés par le pygidium, cylindriques, épaisses à la base, allant s'amincissant jusqu'aux pointes aiguës; droites dans les deux premiers tiers de leur longueur puis faiblement arquées jusqu'aux pointes recourbées qui se touchent; arête interne légèrement saillante dans les deux premiers tiers de leur longueur.

Longueur du corps ♂ : 8 millimètres.

Longueur de la pince ♂ : 1,4 mill.

1 ♂ de Tjibodas, 22. VIII. 1921 (DAMMERMAN).

Cette espèce diffère de *Nannisolabis philetas* BURR par la forme du pronotum, de *N. willeyi* BURR et *N. formicoides* BURR, espèces signalées de Ceylan, par la ponctuation qui couvre la tête et le pronotum ainsi que par la forme des articles des antennes, plus allongés que dans les espèces précédentes; elle rappelle le *Brachylabis scotti* BURR des Seychelles dont elle diffère par l'absence de vraies carènes sur le métanotum et par la forme caractéristique du pronotum.

Gen. **Ctenisolabis** VERHOEFF.

**Ctenisolabis fletcheri** ? BURR.

Fauna Brit. India, Derm. p. 110, f. 79 (1910).

Tjibodas 1500 m., VIII. 1921, plusieurs exemplaires ♀ et larves (DAMMERMAN).

Ces exemplaires correspondent à la description ainsi qu'à la figure de MALCOLM BURR et, comme la *Ctenisolabis fletcheri* BURR, ils ressemblent à la *Ctenisolabis montana* BORELLI de Costa Rica. Tout le corps est fortement ponctué et d'un brun foncé, les articles des antennes au nombre de 12 sont de même couleur, à l'exception des 9<sup>me</sup> et 10<sup>me</sup> qui sont blanchâtres; je ne saurais toutefois les identifier avec le seul exemplaire connu de *Ctenisolabis fletcheri* qui provient de Ceylan, à cause de leur grande différence de taille.

Longueur du corps ♀ : 6,5 à 7 millimètres.

Longueur de la pince ♀ : 1 mill.

Gen. **Leptisolabis** VERHOEFF.

**Leptisolabis punctata** DUBRONY.

DUBRONY in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova, Vol. 14, p. 357 (1879), ♀.

Buitenzorg, IV. 1921, ♂♀ et nymphe (Dr. KARNY).

Les dernier segment dorsal du ♂ est fortement ponctué, court, transversal avec le bord postérieur concave pourvu de deux lobes obtusément triangulaires, bien accusés, correspondant aux carènes médianes des branches de la pince.



Pénultième segment ventral chagriné, plus large que long avec le bord postérieur largement arrondi et légèrement échancré en son milieu.

Branches de la pince non contiguës, droites, robustes et triquètres dans les deux premiers tiers, puis cylindriques, sensiblement courbées en dedans et s'amincissant fortement jusqu'aux pointes aiguës, entrecroisées.

Longueur du corps ♂ : 1,18 millimètres.

Longueur de la pince ♂ : 1,7 millim.

Espèce décrite sur un exemplaire ♀ provenant de Buitenzorg et dont le ♂ n'était pas connu; les exemplaires ♂ signalés par de BORMANS de différentes localités de Birmanie appartiennent à une autre espèce: la *Metisolabis caudelli* BURR, ainsi que l'a reconnu MALCOLM BURR (Ann. Mag. Nat. Hist. (8), Vol. II, p. 251, 1908).

#### Subfam. **Platylabinae.**

#### Gen. **Platylabia** DOHRN.

#### **Platylabia major** DOHRN.

Soekaboemi (Java), 1 ♂ (OUWENS).

Tjibodas, 1500 m., 2 ♀ et larves.

Espèce repandue dans la région Indo-Malaise.

### PARADERMAPTERA.

#### Fam. **APACHYIDAE.**

#### Gen. **Apachyus** SERVILE.

#### **Apachyus chartaceus** HAAN.

Verh. Nat. Gesch. Nederl. Overz. Bezitt. Orth. p. 239, pl. 23, f. 7 (1842).

Soekaboemi, ♂ (OUWENS).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XI—XII. 1921, plusieurs exemplaires ♂ ♀ et larves, dans la forêt sous l'écorce d'un tronc d'arbre gisant sur le terrain (KARNY).

Espèce repandue dans l'archipel Indo-Malais.

### EUDERMAPTERA.

#### Fam. **LABIIDAE.**

#### Subfam. **Nesogastrinae.**

#### Gen. **Nesogaster** VERHOEFF.

#### **Nesogaster amoenus** STÅL.

Oefv. Vet. Akad. Förh. Vol. 12, p. 356 (1855).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XII. 1921, plusieurs exemplaires ♂ ♀ et larves recueillis sous l'écorce d'un tronc pourri gisant sur le terrain.

La plupart des exemplaires ont les ailes cachées, d'autres les ont saillantes.

Soekaboemi, 1 ♂ (OUWENS).

Espèce commune dans l'archipel Malais.



**Nesogaster venustus** nov. sp.

Tête d'un rouge carmin orangé, la lèvre supérieure jaune pâle, les palpes testacés, luisante; antennes de 13 articles, le 1er et le 2e testacés, les suivants d'un brun fauve à l'exception du 12e et du 13e, blanchâtres.

Pronotum jaune testacé, carré typique.

Elytres luisantes, d'un marron rougeâtre avec reflets de pourpre, de la longueur du pronotum qu'elles débordent à peine de chaque côté; angles huméraux arrondis, bords latéraux, parallèles et fortement carénés, bords postérieurs droits.

Ailes nulles.

Pattes jaunes, les fémurs de la seule paire postérieure bruns dans la moitié basale.

Abdomen d'un fauve rougeâtre, luisant; le 3e et le 4e segment ainsi que la moitié postérieure du dernier d'un brun noirâtre.

Pygidium brun, peu saillant, en lame rectangulaire.

Branches de la pince d'une jaune testacé à la base puis d'un marron fauve avec les pointes plus foncées; robustes, droites, triquètres à arêtes tranchantes, s'amincissant de la base aux pointes aiguës et entrecroisées; bord interne dilaté en une large dent à la base puis fortement et brièvement échancré, ensuite saillant et lisse jusqu'aux pointes.

Longueur du corps ♀ : 5,75 millimètres.

Longueur de la pince ♀ : 1,4 millim.

1 ♀ de l'île Kei, Gn. Daab, 1922 (H. C. SIEBERS).

Espèce qui diffère de toutes les autres du genre *Nesogaster* par la distribution des couleurs assez caractéristique pour me permettre d'établir une espèce sur l'examen d'une seule femelle.

Subfam. **Spongiphorinae.**Gen. **Irdex** BURR.**Irdix nitidipennis** BORM.

BORMANS in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova (2), p. 382 (1894).

Tjibodas 1500 m., 15. VIII. 1921, No. 94, ♀ (Dr. KARNY).

Tjibodas, 1 ♂, exemplaire blanchâtre à la suite de mue récente.

Espèce signalée de Burma, Borneo, Java et les îles Philippines.

Gen. **Spongovostox** BURR.**Spongovostox pygidiatus** DUBR.

DUBRONY in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova, Vol. 14, p. 364, fig. in text, ♂ et ♀ (1879).

Tjibodas 1500 m., 13. VIII. 1920, 1 ♂.

Espèce décrite sur des exemplaires de Java, signalée de Burma.



Subfam. *Labiinae.*Gen. *Chaetospania* KARSCH.*Chaetospania thoracica* DOHRN.

Stett. Ent. Zeit. Vol. 28, p. 348 (1887).

Soekaboemi, 1 ♂ (OUWENS).

*Chaetospania minuta* BORELLI.

Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, Vol. 35, No. 736, p. 4 (1921).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, 19. XII. 1921, 2 ♂, et 23. XI. 1921, 1 ♀, trouvés dans une plantation d'*Hevea* sous l'écorce d'un tronc pourri (KARNY).

Espèce décrite sur des exemplaires provenant de l'île de Bornéo et qui n'avait pas été retrouvée depuis.

*Chaetospania feae* BORMANS.

Ann. Mus. Stor. Nat. Genova (2), Vol. 14, p. 390 (1894).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, 27. XI. 1921, No. 202 ♂ (SIEBERS), No. 142 et 370, 2 ♀ (KARNY).

Espèce commune dans la Birmanie, signalée de Lombok, des Philippines, de l'île Mentawai et de Java, paraît ne pas avoir été encore rencontrée dans l'île de Sumatra.

*Chaetospania borneensis* DUBRONY.

Ann. Mus. Stor. Nat. Genova, Vol. 13 p. 381, fig. in text ♂ (1879).

Tjibodas 1921, 1 ♂ et une nymphe (DAMMERMAN).

Tjibodas, plusieurs exemplaires ♂ ♀ de couleur claire à la suite de mue récente.

*Chaetospania javana* n. sp.

Tête brun-noir, parties buccales et antennes d'un testacé fauve, sauf le 1er article brun, cordiforme, à peine plus longue que large, faiblement bombée et légèrement échancrée le long du bord postérieur.

Pronotum brun-noir, testacé le long des bords latéraux, garni de poils bruns; sensiblement plus étroit que la tête, à peu près aussi long que large, rectangulaire avec les angles et le bord postérieur faiblement arrondis.

Élytres deux fois aussi longues que le pronotum qu'elles débordent un peu de chaque côté, rectangulaires avec les bords postérieurs coupés obliquement de dedans en dehors; d'un brun noirâtre, chagrinées et garnies de poils noirâtres.

Ailes saillantes d'un peu plus de la moitié de la longueur des élytres, de même couleur.

Pattes: fémurs et tibias de la première paire bruns, tarses testacés; fémurs et tibias des paires postérieures testacés obscurcis de brun dans le tiers proximal, tarses testacés.



Segments de l'abdomen à côtés parallèles, d'un testacé ferrugineux, chagrinés, granuleux et cannelés sur les côtés le long du bord postérieur, garnis de poils jaunâtres. Dernier segment dorsal rectangulaire, deux fois aussi large que long, déclive d'avant en arrière, déprimé le long du bord postérieur avec deux tubercules peu marqués au dessus des branches de la pince.

Pénultième segment ventral, transversal d'un tiers plus large que long, avec les côtés arrondis et le bord postérieur tronqué en son milieu.

Pygidium peu saillant, bombé en dessus; rectangulaire et assez étroit à la base puis se dilatant faiblement et présentant de chaque côté un lobe obtusément triangulaire entre lesquels le bord postérieur, plus étroit, est saillant et légèrement concave.

Branches de la pince d'un testacé ferrugineux, les pointes plus foncées, garnies de poils jaunâtres. Ecartés à la base, allongées, avec un profond sillon médian en dessus et en dessous sur toute leur longueur, presque droites s'amincissant légèrement de la base aux pointes aiguës et recourbées en dedans. Sur leur côté interne, elles se dilatent à la base, de chaque côté du pygidium, en une courte lame terminée par une petite dent et présentant un peu au-delà du premier tiers de leur longueur une forte dent triangulaire, horizontale.

Longueur du corps: ♂ 9 millimètres.

„ de la pince: ♂ 4 millimètres.

Tjibodas 1500 m., VIII. 1921, No. 385, ♂ capturé le soir dans la maison par Dr. DAMMERMAN.

Espèce voisine de la *Chaetospania borneensis* DUBR. dont elle diffère par la forme du pygidium et de la pince, qui rappelle la *Labia laminata* BURR.

### **Chaetospania quadrata** BURR.

Term. Füzet. Vol. 25, p. 482, pl. 20, f. 5 (1902).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XI. 1921, 3 ♂ et 1 ♀, trouvés dans une plantation abandonnée de poivriers sous des troncs gisant à terre (KARNY).

Espèce décrite sur des exemplaires provenant de la Nouvelle Guinée et signalée des îles Philippines. Comme ces derniers, les exemplaires de Lampongs diffèrent de la description originale de MALCOLM BURR par la forme du pygidium des mâles qui, au lieu d'être rectangulaire est trapézoïdal ou linguiforme (1).

### **Gen. Sphingolabis** BORMANS.

#### **Sphingolabis semifulva** BORMANS.

Notes Leyd. Mus. Vol. 4, p. 183, ♀ (1884).

Soekaboemi, 1 ♀ (OUWENS).

Espèce signalée de Java et de Sumatra.

(1) BORELLI in: Dermatteri delle isole Filippine, Nota VI, in: Boll. Musei Zool. e Anat. comp. di Torino, Vol. 38 nov. ser., No. 13, p. 11. 1923.



**Sphingolabis hawaiiensis** BORMANS.

Ann. Mus. Stor. Nat. Genova, Vol. 18, p. 341 (1882).

Ile Kei 1922, Gn. Daab, 1 ♀ (H. C. SIEBERS).

Espèce répandue dans les îles de l'Océan pacifique et de l'Archipel malais.

Gen. **Labia** LEACH.**Labia curvicauda** MOTSCH.

MOTSCHULSKY in: Bull. Soc. Nat. Moscou, Vol. 36, p. 2, f. 1 (1863).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, 3. XII. 1921, 3 ♂ et 2 ♀ trouvés dans la voisinage du fleuve, sous l'écorce d'un tronc gisant sur le terrain (Dr. KARNY).

Espèce cosmopolite.

Var. *flavicollis* BORM.

BORMANS (apud BURR) in: Ann. Mag. Nat. Hist. (7), Vol. II, p. 236 (1903).

M. BURR. in: Ann. Naturhist. Hofmus., Vol. XXVI, p. 89, Wien (1912).

Tjibodas 1500 m., VIII. 1921, ♂ et ♀ trouvés sous l'écorce d'un arbre (Dr. DAMMERMAN).

Variété décrite par de BORMANS comme espèce distincte sur un exemplaire provenant des îles Samoa, puis réunie par MALCOLM BURR à la *Labia curvicauda* dont elle ne diffère que par la couleur du pronotum.

**Labia pilicornis** MOTSCH.

MOTSCHULSKY in: Bull. Soc. Nat. Moscou, Vol. 36, p. 2 (1863).

Buitenzorg, II. 1922, plusieurs exemplaires ♂ et ♀ (KARNY et SIEBERS).

Ile Kei, 1922, Gn. Daab et Toeal, No. 51, 2 ♂, No. 144 1 ♂ (SIEBERS).

Espèce répandue dans la région Indo-Malaise et commune dans les îles Philippines, signalée récemment de l'île Buru et des îles Hawaï.

**Labia karnyi** nov. sp.

Corps testacé, pubescent. Tête d'un brun ferrugineux avec les parties buccales jaunes; bombée, sutures frontale et médio-occipitale bien marquées. Antennes de 13 articles d'un jaune sale, le 1er de la couleur de la tête; sub-cylindriques, le 4e à peine plus court que le 3e, le 5e de la longueur du 3e, le 6e et les suivants un peu plus longs le 3e.

Pronotum rectangulaire, un peu plus court que la tête et à peu près aussi large que long, son disque bombé avec les bords latéraux et postérieur aplatis, traversé dans sa moitié antérieure par un léger sillon médian longitudinal, angles et bord postérieurs faiblement arrondis; d'un testacé ferrugineux avec les bords latéraux et postérieur d'un jaune sale.

Elytres d'une fauve testacé, chagrinées et pubescentes, un peu plus de deux fois aussi longues que le pronotum, à bords latéraux parallèles, bord postérieur coupé droit.

Ailes un peu plus longues que le pronotum, d'un jaune sale, un peu plus foncées le long de la suture interne, chagrinées et pubescentes.



Pattes d'un jaune sale avec les fémurs plus foncés.

Segments de l'abdomen testacés, pubescents, à bords presque parallèles, plis tuberculaires des 3e et 4e segments bien accusés. Dernier segment dorsal glabre, un peu plus étroit que les précédents, rectangulaire, transversal, trois fois plus large que long, déclive d'avant en arrière avec une profonde dépression médiane postérieure et une petite fossette, à peu de distance du bord postérieur coupé droit.

Pénultième segment ventral transversal, angles et bords postérieurs largement arrondis.

Pygidium saillant, trapézoïdal avec le bord postérieur concave et les angles en pointes accusées.

Branches de la pince inermes, longues et cylindriques, écartées à la base et légèrement sinueuses sur le côté externe; épaisses, presque droites et parallèles jusqu'au delà de leur première moitié puis s'amincissant et se pliant brusquement l'une vers l'autre jusqu'aux pointes aiguës et entrecroisées.

♀ : Abdomen faiblement dilaté en son milieu; dernier segment dorsal trapézoïdal, plus étroit à son bord postérieur, même dépression médiane que chez le ♂.

Pygidium moins saillant que chez le ♂, rectangulaire en lame étroite avec le bord postérieur coupé droit.

Branches de la pince subcontiguës, cylindriques et presque droites, allant s'amincissant régulièrement de la base aux pointes aiguës et légèrement courbées.

Longueur du corps: ♂ 4,5. — ♀ 4,75 millimètres.

Longueur de la pince: ♂ 1,4. — ♀ 1 millimètre.

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XI. 1921, ♂ et ♀ capturés le soir attirés par la lumière (Dr. KARNY).

Espèce voisine de la *Labia minor*, dont elle diffère par la forme du pygidium et des branches de la pince et par l'absence de pointe saillante au milieu du bord postérieur de l'avant dernier segment ventral. Cette espèce se distingue facilement de la *Labia fruhstorferi* BURR de Lombok, chez laquelle le dernier segment de l'abdomen est convexe avec le bord postérieur rugueux ou cannelé, le pygidium est peu visible, en forme de bourrelet transversal et les branches de la pince déprimées en dessus, sont graduellement arquées de la base aux pointes.

#### ***Labia mucronata* STÅL.**

STÅL, Eugen. Resa, Ins. p. 303 (1860).

Buitenzorg, V. 1921, divers exemplaires ♂ et ♀ (Dr. KARNY).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XI — XII. 1921, plusieurs exemplaires ♂ et ♀ (Dr. KARNY).

Espèce signalée de l'Inde orientale, commune dans tout l'archipel Indien, les îles Philippines et la Nouvelle Guinée.



Gen. *Prolabia* BURR.*Prolabia arachidis* YERSIN.

Ann. Soc. Ent. Fr. (3), Vol. 8, p. 509, pl. 10, ff. 33—35 (1860).

Buitenzorg, II.—III. 1922, divers exemplaires ♂ et ♀ (Dr. KARNY).

Buitenzorg, I. 1922, ♀ (SIEBERS).

Soekaboemi, plusieurs exemplaires ♂ et ♀ (OUWENS).

Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XI. et XII. 1921, plusieurs exemplaires ♂ et ♀ (Dr. KARNY).

Ile Sebesi, IV. 1921, 1 ♂ (DAMMERMAN).

Ile Kei 1922, Toeal, 2 ♂ (H. C. SIEBERS).

Les exemplaires de Buitenzorg sont dépourvus d'écaille alaire, de couleur plus ou moins foncée suivant les exemplaires, variant du brun testacé au brun noirâtre; les branches de la pince des exemplaires ♂ manquent de dent près de la base et présentent une petite épine interne aux deux tiers de leur longueur.

Les exemplaires de Sebesi et des Lampongs sont plus foncés, d'un brun noir, avec le pronotum noir finement liseré de jaunâtre et, sauf l'exemplaire de Sebesi et un exemplaire ♂ des Lampongs, ont l'écaille alaire bien saillante, de la longueur du pronotum, d'un jaune d'oere entouré de tous côtés d'une fine bordure brun. Les branches de la pince du ♂ de Sebesi sont pourvues de deux dents internes, dont l'une près de la base, l'autre aux deux tiers de leur longueur; cette dernière est seule présente dans les exemplaires des Lampongs. Les exemplaires de l'île Kei diffèrent de ceux des Lampongs uniquement par leur couleur plus claire.

Les exemplaires de Buitenzorg doivent être considérés comme appartenant à la forme *Prolabia arachidis* YERSIN *typica*, tandis que ceux de Sebesi, Lampongs et de l'île Kei doivent être rapportés à la forme *Prolabia wallacei* DOHRN, qui n'est qu'une variété de coloration de la *Prolabia arachidis* YERSIN. L'appareil copulateur, dont j'ai examiné plusieurs exemplaires, est exactement semblable dans les deux formes.

## Subfam. Sparattinae.

Gen. *Auchenomus* KARSCH.*Auchenomus javanus* BORM.

BORMANS in: Ann. Soc. Ent. Belg. Vol. 27, p. 65, pl. 2, f. 6 (1883).

Ile Sebesi, I. 1922, 2 ♂ (Dr. DAMMERMAN).

Ile Kei, 1922, Gn. Daab, ♀ (H. C. SIEBERS).

Espèce répandue dans tout l'archipel malais, signalée des îles Philippines.

*Auchenomus intermedius* nov. sp.

Tête aplatie, grande, un peu plus longue que large, en pentagone régulier, sensiblement échancré au bord postérieur; d'un brun chocolat, clypeus jaune



clair, lèvre supérieure et palpes ferrugineux. Antennes de 14 articles, le premier et le second bruns, du 3e au 6e blanchâtres, les suivants bruns; le premier claviforme un peu plus long que le 3e et le 4e réunis, les suivants subcylindriques, grêles, s'allongeant et s'amincissant jusqu'au dernier dont la longueur est presque égale à une fois et demie celle du premier.

Pronotum jaune testacé; à peine plus long et d'un tiers plus étroit que la tête, prolongé en avant en un petit triangle, puis rectangulaire, les bords latéraux rebordés et parallèles; présentant à chacun de ses angles antérieurs un long tubercule pliciforme et pourvu d'une ligne longitudinale médiane à peine visible, angles et bord postérieurs largement arrondis.

Elytres une fois et demie longues comme le pronotum qu'elles débordent de la moitié de sa largeur; angles antérieurs arrondis, côtés parallèles, bords postérieurs coupés droit; d'un testacé olivâtre avec les angles huméraux jaunes, testacés, lisses et luisants.

Ailes un peu plus longues que la moitié des élytres, de même couleur.

Pattes testacées; 1er article des tarses aussi long que les deux suivants réunis.

Abdomen d'un testacé ferrugineux, mat, garni sur les côtés de poils testacés; plis tuberculaires des 3e et 4e segments peu marqués; les segments vont s'élargissant du premier, à peine plus large que le pronotum, jusqu'au dernier d'un tiers plus large que le premier. Dernier segment plus foncé que les précédents, lisse et luisant; rectangulaire un peu plus large que long faiblement convexe, déprimé le long du bord postérieur et pourvu entre les racines de la pince de deux replis ou bourrelets obliques qui se rencontrent en angle obtus dont le sommet touche le bord postérieur; ce dernier coupe droit et rebordé.

Pénultième segment ventral grand, rectangulaire avec les angles postérieurs largement arrondis et le bord postérieur légèrement sinueux; finement ponctué et légèrement rugueux, pourvu d'un léger sillon médian longitudinal dans la moitié postérieure.

Pygidium peu saillant, transversal, rectangulaire à surface légèrement bombée.

Branches de la pince ferrugineuses, garnies de poils testacés; écartées à la base, presque cylindriques légèrement arquées en dehors jusqu'aux pointes aiguës; l'arête interne présente au quart antérieur une petite dent suivie de petites crénelures et au quart postérieur une seconde dent plus grosse que la précédente.

*Forme cyclolabia:* Dans deux exemplaires les branches de la pince plus courtes et plus robustes sont plus fortement arquées et les deux dents, antérieure et postérieure, y sont plus grosses.

*Forme macrolabia:* Longueur du corps: ♂ 10 millimètres.

Longueur de la pince: ♂ 2,25 millimètres.

*Forme cyclolabia:* Longueur du corps: ♂ 9,75 millimètres.

Longueur de la pince: ♂ 1,75 millimètres.



Wai Lima, Z. Sum., Lampongs, XI.—XII. 1921, 4 ♂ dont deux de la forme *cyclolabia* et deux de la forme *macrolabia*, trouvés sous les feuilles sèches d'*Ammomum coccineum* (KARNY et SIEBERS).

Espèce voisine d'*Auchenomus robustus* BORELLI de Bornéo. Elle en diffère principalement par la plus grande longueur des articles des antennes et par la forme des branches de la pince qui, dans *A. robustus*, sont triquétro-arrondies et presque droites, sauf les pointes faiblement courbées en dedans, avec l'arête interne irrégulièrement crénelée de la base à l'apex; en outre les bourrelets obliques du dernier segment dorsal ne se rencontrent pas chez *A. robustus*.

### Fam. CHELISOCHIDAE.

#### Subfam. Chelisochinae.

#### Gen. *Exypnus* BURR.

##### *Exypnus pulchripennis* BORM.

BORMANS in: Ann. Soc. Ent. Belg. Vol. 27, p. 78, pl. 3, f. 15 (1883).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, 13. XI. 1921, 2 ♀ et 3 nymphes; exemplaires trouvés par les indigènes à deux heures de distance de Wai Lima à près de 400 mètres d'altitude.

Espèce commune dans la région Indo-Malaise, ne paraît pas avoir été signalée de Sumatra.

#### Gen. *Proreus* BURR.

##### *Proreus simulans* STÅL.

Eug. Resa, Ins. p. 302 (1860).

Soekaboemi, 1 ♀ (OUWENS).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XI.—XII. 1921, 2 ♀ (KARNY et SIEBERS).

Espèce répandue dans toute la région orientale.

##### Var. *modestus* STÅL.

Eug. Resa, Ins. p. 302 (1860).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XI. 1921, 1 ♂ trouvé sous un tronc pourri d'une ancienne plantation de poivre (Dr. KARNY).

Cette variété signalée de Hongkong, se distingue de la forme typique par l'absence d'ailes. L'exemplaire recueilli par le Dr. KARNY est remarquable par l'asymétrie des branches de la pince, dont la droite est pourvue à son arête interne d'une grosse dent triangulaire avant la première moitié de sa longueur et d'une petite dent avant le deuxième tiers, tandis que la gauche est inerme.



**Proreus ludekingi** DOHRN.

Stett. Ent. Zeit. Vol. 26, p. 75 (1865).

Sibolangit, 400 mètres d'altitude, II. 1920, ♂. — Sumatra W. K., III. 1915, ♀. Exemplaires de forme typique.

**Var. BORM.**

BORMANS in: Notes Leyden Mus., V. 6, p. 199 (1884).

Soekaboemi ♂ et ♀ (OUWENS).

Le ♂ appartient à la variété décrite par de BORMANS sur un exemplaire provenant de Soepajang (Sumatra). Les branches de la pince sont très courtes et très robustes (longueur 3 millimètres), la dilatation basale, amplifiée, forme une petite crête redressée, la dent qui la suit a deux pointes l'une en dessus, petite, l'autre en dessous beaucoup plus forte; la dent située près de l'apex est émoussée, les pointes des branches de la pince sont épaisses et recourbées.

**Proreus variopictus** BORM.

*Chelisoches variopictus* BORMANS in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova (2), Vol. 20, p. 462 (1900). — *Spongiphora rubriceps* BURR in: Ann. Mag. Nat. Hist. (9), Vol. 6, p. 89 (1900).

Soekaboemi 1 ♂ (OUWENS).

Espèce déjà signalée des îles de Java et Mentawai.

**Proreus laetior** DOHRN.

Stett. Ent. Zeit. Vol. 26, p. 75 (1865). — DUBRONY in: Ann. Mus. Genova V. 14, p. 374, fig. in text ♂ et ♀ (1879).

Ile Kei, 1922, Toeal, 1 ♀ (H. C. SIEBERS).

Espèce signalée des îles Moluques.

**Proreus delicatulus** ? BURR.

M. BURR in: Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, Vol. VII, No. 11, p. 789 (1911).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XII. 1921, 1 ♀ (Dr. KARNY).

Cet exemplaire correspond à la description de MALCOLM BURR sauf la couleur des pattes d'un marron noirâtre, tandis que les exemplaires de Ceylan ont les pattes jaunes. Il est impossible de l'identifier sans avoir sous les yeux un exemplaire ♂.

Espèce signalée de Peradeniya (Ceylan).

**Gen. Chelisoches** SCUDDER.**Chelisoches morio** FABR.

*Forficula morio* FABRICIUS, Syst. Ent. p. 270 (1775).

Soekaboemi; nombreux exemplaires ♂ et ♀ (OUWENS).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XII. 1921; 1 ♂ trouvé par les indigènes sous les feuilles sèches.

Buitenzorg, IX. 1921, XII. 1922; divers exemplaires ♂ ♀ et larves (KARNY et SIEBERS).



Sebesi, IV. 1921; ♀ (Dr. DAMMERMAN).

Ile Kei, 1922, Toعال; ♂ et ♀ (H. C. SIEBERS).

Espèce répandue dans l'Inde orientale, dans toutes les îles de l'Océan pacifique et de l'Océan Indien du Japon à la Nouvelle Zélande, aux îles Hawaï et sur les côtes orientales de l'Afrique. Variant beaucoup par la forme de la pince et certains détails de coloration. Les exemplaires de Buitenzorg et de Soekaboemi présentent toutes les gradations, passant de la forme à pinces courtes et épaisses, pourvues intérieurement de quelques dents irrégulièrement disposées, à celle à pinces longues, déprimées, pourvues à la base interne d'une forte dilatation crénelée suivie d'une ou de plusieurs dents irrégulièrement disposées le long de l'arête interne. La plupart des exemplaires sont d'un noir mat à l'exception des articles des tarses, testacés, et de deux ou trois articles terminaux des antennes, blanchâtres; d'autres ont les élytres et les écailles alaires couleur terre d'ombre brûlée.

**Chelisoches ritsemae** BORM.

BORMANS in: Notes Leyden Mus. Vol. 6, p. 185 (1884).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XI.—XII. 1921; nombreux exemplaires ♂ et ♀ (KARNY et SIEBERS).

La plupart des exemplaires ♂ correspondent à la forme typique dont le bord interne des branches de la pince présente, au premier tiers basal, trois dents émoussées, horizontales, régulièrement espacées, celle du milieu étant deux fois plus longue que les autres, suivies au tiers médian d'une légère arête finement dentelée. Dans quelques exemplaires plus petits, les branches de la pince sont plus courtes, les trois dents basales internes s'unissent et forment une forte dilatation suivie d'une ou de plusieurs dents plus ou moins grosses.

Espèce signalée des îles de Java, Sumatra et des Philippines ainsi que de la Birmanie; le Musée Zoologique de Turin possède des exemplaires de cette espèce trouvés par Mr. le prof. C. F. BAKER à Sandakan (Bornéo).

Gen. **Hamaxas** BURR.

**Hamaxas feae** BORM.

BORMANS in: Ann. Mus. Stor. Nat. Genova (2), Vol. 14, p. 393 (1894). —

BURR in: Fauna Brit. India, Derm. p. 148, fig. 88 (1910).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, 12. XI. 1921, 1 ♂ et 3 ♀, trouvés dans la forêt à deux heures de Wai Lima, à 400 mètres environ d'altitude (Dr. KARNY).

Espèce décrite sur des exemplaires de Birmanie, signalée de Java et des îles Philippines.

**Hamaxas semiluteus** BORM.

BORMANS (apud BURR), Ann. Mag. Nat. Hist. (7), Vol. II, p. 265 (1903).

Depok, 6. XI. 1921; ♀ trouvée sous feuilles sèches d'*Ammomum* (Dr. KARNY).

Espèce signalée uniquement de Java.



**Hamaxas nigrorufa** BURR.

*Spongiphora nigrorufa* BURR in: Terms. Füzet., XXX, p. 4, pl. XX, fig. 3 (1902). — *Sparattina nigrorufa* MORGAN HEBARD in: Dermaptera and Orth. of Hawaii, Occasional Papers, Vol. VII, pag. 323, fig. 8, Honolulu (1922).

Ile Kei, 1922, Gn. Daab, ♂ (H. C. SIEBERS).

Espèce décrite sur des exemplaires provenant de la Nouvelle Guinée, signalée récemment des îles Hawaii par MORGAN HEBARD.

Je ne sais pourquoi Mr. MORGAN HEBARD place cette espèce dans le genre *Sparattina* VERHOEFF. Le genre *Sparattina* appartient à la sous-famille *Sparattinae* VERHOEFF, dont un des principaux caractères, d'après cet auteur, est d'avoir le 2<sup>e</sup> article des tarses dépourvu de lobe ou prolongement: „ff. Das 2. Tarsenglied ist einfach d.h. nicht mit auffallenden Fortsätzen versehen .....” (1), tandis que les exemplaires de *Hamaxas nigrorufa* trouvés à Hawaii, comme Mr. MORGAN HEBARD le reconnaît lui-même, ont le second article des tarses lobé: „the present material has the second joint of the tarsi provided with a plantula, or narrow lobe produced beneath the third joint nearly to its median point, a characteristic of the *Chelisochidae*” (2). Le genre *Hamaxas* appartient précisément à la famille *Chelisochidae* et ne peut, comme le suppose Mr. MORGAN HEBARD, être synonyme du genre *Sparattina* VERHOEFF.

Fam. **FORFICULIDAE**.Subf. **Anechurinae**.Gen. **Allodahlia** VERHOEFF.**Allodahlia scabriuscula** SERV.

SERVILLE in: Hist. Nat. Orth. p. 38 (1839).

Soekaboemi, ♂ et ♀♀ (OUWENS).

Tjibodas, ♂ et ♀♀.

Espèce répandue dans toute la région Indo-Malaise.

Subf. **Eudohrninae**.Gen. **Kosmetor** BURR.**Kosmetor tagalensis** BORELLI.

Boll. Mus. Zool. Univ. Torino, Vol. 30, No. 697, p. 6 (1915).

Tjibodas 1500 m., VIII. 1921; ♂ (Dr. KARNY).

Espèce décrite sur un exemplaire provenant des îles Philippines et qui n'a pas été retrouvée depuis.

(1) VERHOEFF: Zool. Anzeig. No. 665, p. 198 (1902).

(2) Loc. cit. p. 324.



L'exemplaire de *Tjibodas*, de couleur plus claire que celui des Philippines, a les articles des antennes d'un brun testacé, les pattes sont aussi testacées et non brunes comme chez l'exemplaire type, et les élytres, d'un marron clair, laissent entrevoir une petite tache jaune près de l'angle huméral. Cette espèce est voisine de *Kosmetor poultoni* BURR de Batchian; elle en diffère par la couleur du pronotum et par la ponctuation du dernier segment dorsal qui est lisse chez *K. poultoni*, la forme de branches de la pince qui, dans *K. tagalensis*, sont déprimées et creusées en dessus avec le bord supérieur interne saillant et rebordé dans le premier tiers de leur longueur, ce qui permet de distinguer facilement les deux espèces. L'arête interne des branches, irrégulièrement crénelée dans les trois quarts de leur longueur dans l'exemplaire des Philippines, présente en outre, dans l'exemplaire de *Tjibodas*, une assez forte dent horizontale un peu avant leur dernier tiers.

Subf. **Opisthocosmiinae.**

Gen. **Skendyle** BURR.

**Skendyle aptera** VERH.

Zool. Anzeig. No. 665, p. 195 (1902).

*Tjibodas*; 2 ♂.

**Skendyle ? javana** BORM.

BORMANS (apud BURR), Ann. Mag. Nat. Hist. (7), Vol. II, p. 226 (1903).

*Tjibodas* 1500 mètres, VIII. 1921: 1 ♂, exemplaire de couleur claire à la suite de mue récente, 2 ♀.

Les branches de la pince de la femelle sont subcontiguës à la base, dilatées, avec le bord interne saillant et finement crénelé dans le premier tiers de leur longueur puis elles s'amincissent brusquement et deviennent cylindriques jusqu'aux pointes aiguës et légèrement recourbées, laissant entre elle un ovale très allongé.

Longueur du corps ♀ 10 millimètres.

Longueur de la pince ♀ 2,6 „

Espèce décrite sur un exemplaire ♂ provenant de Pengalengan (Java occidentale) et qui paraît ne pas avoir été retrouvée depuis.

Gen. **Opisthocosmia** DOHRN.

**Opisthocosmia longipes** HAAN.

Verh. Nat. Gesch. Nederl. Overz. Bezitt. Orth. p. 242, pl. 23, f. 13 (1842).

Soekaboemi, 1 ♀ (OUWENS).

Espèce signalée de Sumatra et de la Nouvelle Guinée, ne paraît pas avoir été recontrée à Java.



Gen. **Timomenus** BURR.**Timomenus bicuspis** STÅL.

Eug. Resa, Ins. p. 301 (1860).

Tjibodas VIII. 1921; nombreux exemplaires ♂ et ♀ recueillis par les préparateurs indigènes du Museum.

Espèce qui paraît n'avoir été rencontrée que dans l'île de Java.

Gen. **Eparchus** BURR.**Eparchus insignis** HAAN.

Verh. Nat. Gesch. Nederl. Overz. Bezitt. Orth. p. 243, pl. 23, fig. 14 (1842).

Soekaboemi; 3 ♂ 1 ♀ (OUWENS).

**Eparchus tenellus** HAAN.

Verh. Nat. Gesch. Nederl. Overz. Bezitt. Orth. p. 243 (1842).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XII. 1921; ♂ et 2 ♀ (Dr. KARNY).

Des deux exemplaires ♀; l'un pris le soir attiré par la lumière, a les ailes développées, l'autre trouvé sous feuilles sèches, en est complètement dépourvu, bien qu'il ait été recueilli dans la même localité que l'exemplaire ♂ dont les ailes sont normales.

Espèce commune dans l'archipel Indo-Malais.

**Eparchus** sp. ?

Ile Kei, Elat, 1922; un exemplaire ♀ d'un brun roux, indéterminable sans avoir le ♂ sous les yeux.

**Eparchus cruentatus** BURR.

Ann. Mag. Nat. Hist. (8), Vol. 4, p. 115 (1909).

Buitenzorg, VIII. 1920; un exemplaire ♀ que la couleur rouge orangé de la tête et du pronotum me font ranger dans cette espèce.

Gen. **Cordax** BURR.**Cordax forcipatus** HAAN.

*Forficula forcipata* DE HAAN in: Verh. Nat. Gesch. Nederl. Overz. Bezitt. Orth. p. 243, pl. 23, f. 2 (1842). — *Opisthocosmia erroris* BURR in: Trans. Ent. Soc. Lond. p. 308 (1904). — *Cordax forcipatus* BURR in: Journ. Proc. Asiat. Soc. Bengal. (n. s.) vol. VII, No. 11, p. 797 (1911).

Soekaboemi; 3 ♂ (OUWENS).

Wai Lima, Z. Sumatra, Lampongs, XII. 1921; 2 ♂ (KARNY et SIEBERS).

Ces exemplaires sont d'un marron roux avec les pattes et les branches de la pince plus claires. Les élytres des seuls exemplaires des Lampongs ont une trace de tache jaune près de l'angle huméral, et dans tous les exemplaires



les ailes ont une petite tache jaune à l'angle suturo-apical. Les branches de la pince sont parallèles et contiguës sur plus de la moitié de leur longueur dans les exemplaires de Soekaboemi, tandis qu'elles sont légèrement divergentes dans la première moitié de leur longueur dans les exemplaires des Lampons; ces derniers exemplaires correspondent à la variété *b.* de Kurseong (E. Himalaya) signalée par MALCOLM BURR (1).

Exemplaires de Soekaboemi:

Longueur du corps ♂ : 13 millimètres.

Longueur de la pince ♂ : 9 millimètres.

Exemplaires des Lampons:

Longueur du corps ♂ : 13 millimètres.

Longueur de la pince ♂ : 7 millimètres.

Var. *brevipennis*.

*Eparchus ? forcipatus* BURR in: Ann. Naturhist. Hofmus., Vol. XXVI, p. 107, Wien (1912).

Tjibodas, 1500 mètres, VII. et VIII. 1921; nombreux exemplaires ♂ et ♀ (DAMMERMAN et KARNY).

Cette variété a été signalée par MALCOLM BURR comme provenant de Sambalun (Lombok) et cet auteur constate que l'exemplaire de Sambalun est plus petit et beaucoup plus clair que les exemplaires typiques de *Cordax forcipatus*, qu'il est en outre dépourvu d'ailes et que les élytres sont plus courtes.

Les exemplaires provenant de Tjibodas vont du noir de poix au marron rougeâtre ou au fauve testacé avec les pattes et les branches de la pince plus claires; ils sont dépourvus d'ailes et les élytres, longues à peine une fois et demie comme le pronotum qu'elles débordent de moins du quart de sa largeur, ont les épaules en arc allongé et présentent dans la première moitié de leur longueur un repli assez accusé qui rappelle le genre *Cosmiella* BURR, quoiqu'il soit moins saillant. Les branches de la pince plus courtes que dans la forme ailée, sont légèrement sinueuses en dehors dans leur première moitié; subcontiguës à la base, elles divergent faiblement et, un peu avant la première moitié de leur longueur, elles sont pourvues en dessus d'une épine triangulaire, grosse dans la plupart des exemplaires, à peine accusée chez les autres, après laquelle elles sont arquées en ellipse plus ou moins allongée.

Longueur du corps: ♂ et ♀, 12 millimètres.

Longueur de la pince: ♂ et ♀, 5,5 millimètres.

---

(1) M. BURR: loc. cit. p. 797.



## UN NOUVEAU CAS DE PHORÉSIE: TRICHOGRAMMIDES SUR SAUTERELLES

par

CH. FERRIÈRE, Dr. ès Sciences,

Entomologiste au musée de Berne (Suisse).

Nous avons reçu de Mr. ED. JACOBSON, de Fort de Kock (Sumatra), un certain nombre de Locustides, recueillies par lui à Semarang et Batavia (île de Java), portant, sur les ailes inférieures, de petits Hyménoptères parasites, du plus haut intérêt. Il s'agit, en effet, de Chalcidides de la famille des *Trichogrammidae*. Tous les membres de cette famille étant parasites des oeufs d'insectes, il est probable que nos petits Hyménoptères se font transporter par les sauterelles en attendant de pouvoir déposer leurs oeufs dans les pontes de leurs hôtes.

Cette découverte est intéressante par le fait que: 1o c'est le premier cas de phorésie connu où le parasite transporté soit un *Trichogramme*; 2o c'est le premier *Trichogramme* parasite d'Orthoptères; et 3o nous avons ici une nouvelle espèce de ces minuscules Hyménoptères parasites des oeufs.

On appelle phorésie la curieuse adaptation de certains insectes qui se fixent sur le corps d'autres insectes, et se font véhiculer par eux, pendant un temps plus ou moins long. La plupart sont des parasites des oeufs qui attendent ainsi l'instant propice pour aller pondre dans les oeufs de leurs hôtes, au moment du dépôt de ceux-ci.

On n'en a observé jusqu'ici que très peu d'exemples. Les plus connus sont les parasites des oothèques de Mantres religieuses, étudiés principalement par CHOPARD (1922) dans le sud de la France. Le Scelionide *Rielia manticida* KIEFF. se fixe à l'abdomen de la mante, perd ses ailes et vit pendant plusieurs mois sur son hôte, comme un véritable parasite externe. Au moment de la ponte de la mante, il se transporte sur l'oothèque en formation pour y placer ses oeufs dans ceux de sa victime. Le Chalcidide *Podagrion pachymerum* WALK. un autre parasite des oeufs de la mante, se fixerait aussi, d'après XAMBEU (1881) sous les ailes de son hôte, mais ce fait est mis en doute par CHOPARD et par KIEFFER (1919) et il semble bien qu'aucun observateur précis n'a vu des *Podagrion* attachés à des Mantres. Par contre une autre espèce, le *Podagrion fraternum* WESTW. (= *Priomerus insidiosus* Coq.) a été trouvé par BORDAGE en 1913 cramponné aux ailes inférieures de *Mantis prasina* dans l'île de la Réunion (Afrique) (d'après RABAUD 1917).

Un autre exemple est signalé par BRUES (1917) qui a trouvé des Scelionides, *Lepidoscelio viatrix* BRUES, fixés solidement aux anneaux de l'abdomen d'un Acridide du Deccan, le *Colemania sphenarioides* BOL., très répandu aux Indes.



Enfin mentionnons encore le cas signalé par HOWARD (1923) d'un *Telenomide*, observé au Congo par le lieutenant GHESQUIÈRE, et qui se fait transporter sur la tête d'une punaise, l'*Anoplocnemis curvipes* (Fam. Coreidae).

Notre *Trichogramme* se trouve, à Java, sur les ailes inférieures d'un Locustide, le *Xiphidion longipenne* DE HAAN. Les exemplaires qui nous ont été envoyés provenaient surtout de Semarang, mais quelques-uns aussi de Batavia. On pouvait découvrir les petits parasites soit isolés, soit en nombre restreint et répartis alors sur les deux ailes inférieures. La plus grande partie des sauterelles examinées étaient des femelles, on trouvait cependant aussi de ces parasites sur les ailes inférieures de quelques mâles. Autant que nous pouvons juger sur les sauterelles conservées dans l'alcool, les Chalcidides se tiennent dans les plis des ailes sans être fixés; il est probable pourtant que, pendant leur vie et surtout lorsque la sauterelle se sert de ses ailes pour voler, ils peuvent se fixer solidement aux nervures au moyen de leurs mandibules.

Les parasites des oeufs d'Orthoptères obtenus dans les tropiques sont généralement des Scelionides. Citons par exemple à Java le *Scelio javanica* obtenu par le Dr. W. ROEPKE des paquets d'oeufs de *Cyrtacanthacris* (*Acridium*) *nigricornis* BURM. Le seul Chalcidide parasite d'oeufs d'Orthoptères connu est, d'après GIRAULT (1914) le *Paraphelinus xiphidii* PERK. trouve par PERKINS à Hawaii dans les oeufs de *Xiphidion varipenne* Sw. On ne connaissait encore aucun *Trichogramme* parasite d'Orthoptères; mais la biologie de la plus grande partie des espèces, même européennes, est si peu connue qu'il est très probable que des observateurs futurs en découvriront plusieurs. D'autant plus que ces minuscules parasites sont encore presque inconnus dans les régions tropicales et que de la région indo-malaise on n'en a décrit jusqu'ici qu'environ une dizaine d'espèces, dont la moitié de Java.

Nous nous sommes servis pour déterminer notre espèce, de l'ouvrage de GIRAULT (1913—14) qui a fait une étude très complète des *Trichogrammides* du monde. D'après cette étude, l'espèce dont nous donnons ici un dessin et deux photographies rentre dans le genre *Oligosita* HALID. Elle diffère cependant de la plupart des espèces d'*Oligosita* par la régularité des lignes de cils sur les ailes antérieures, et on serait tenté d'en faire pour cela un genre nouveau. ASHMEAD et SCHMIEDEKNECHT divisent en effet les *Trichogrammidae* en deux tribus suivant que les cils sur les ailes sont disposés en lignes régulières ou sont placés irrégulièrement. En suivant cette manière de voir, notre espèce se rapprocherait du genre *Chaetostricha* WALK. tel qu'il est décrit par KRYGER (1918). Mais GIRAULT, en se basant sur l'espèce type, prend le genre *Chaetostricha* dans un sens tout différent que KRYGER. Il a montré que la disposition des cils sur les ailes peut varier dans un même genre et ne peut donc être un caractère important.

Au point de vue biologique les *Oligosita* sont généralement parasites des oeufs de Jassides, mais il faut se rappeler que la plupart des espèces ont encore leur biologie inconnue.

Notre insecte, par la forme de ses ailes, étroites et munies de longs cils



marginaux, par la nervure marginale allongée et droite, par le nombre et la forme des articles des antennes, se rapproche cependant suffisamment du genre *Oligosita* HAL., dans le sens actuel, pour que nous n'hésitions pas à l'y faire entrer.

On connaît actuellement, d'après GIRAULT, 22 espèces d'*Oligosita*, dont 2 d'Europe, 5 de l'Amérique du Nord, 13 d'Australie et d'Océanie, et 2 de Ceylan. L'espèce dont la description suit est donc la première des Iles Malaises.

***Oligosita xiphidii* n. sp.**

♀. Tête vue par devant triangulaire, vue d'en haut étroite et transversale; yeux assez grands, mais éloignés l'un de l'autre; ocelles noirs en triangle aplati. Antennes de 7 articles; scape court, environ 3 fois plus long que large;

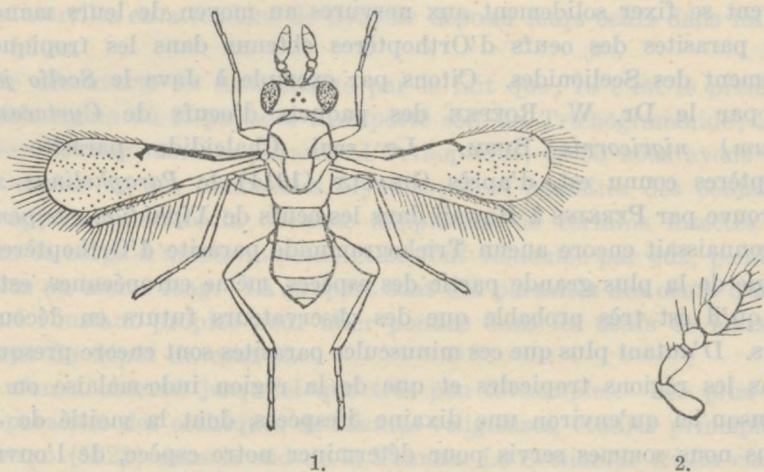


Fig. 1. *Oligosita xiphidii* n. sp. ♀, Grossiss.  $\times 55$ . — Fig. 2. Antenne plus fortement grossie,  $\times 135$ .

pédicelle un peu plus court; annellus très petit, transversal; article du funicule aussi long que large, arrondi; massue ovale, un peu plus large que le funicule, formée de trois articles souvent difficiles à distinguer, le troisième plus court que les deux précédents.

Thorax allongé, un peu plus étroit que la tête. Ailes antérieures étroites et allongées, aussi longues que le corps entier; nervure marginale de même longueur que la nervure submarginale; nervure stigmale bien développée. Ciliation éparsé, disposée en environ 7 rangées assez régulières de petits poils; moitié basale des ailes non ciliée. Cils marginaux longs, environ de la moitié de la plus grande largeur des ailes. Ailes postérieures très étroites, linéaires, avec une rangée de poils; cils marginaux aussi longs que ceux des ailes antérieures.

Pattes longues, minces, tarses postérieures aussi longs que les tibias.



Abdomen ovale, de même longueur que le thorax. Tarière courte, insérée vers le milieu de l'abdomen et ne dépassant pas l'extrémité de celui-ci.

Couleur brune, plus foncée au vertex de la tête; yeux et ocelles noirs; antennes jaunes-rougeâtres; pattes entièrement jaunes.

Longueur: 0,6 mm.

♂ inconnu.

D'après 14 ♀ trouvées dans les plis des ailes inférieures de *Xiphidion longipenne* DE HAAN, de Semarang et Batavia, Java.

#### BIBLIOGRAPHIE.

ASHMEAD, W. H. Classification of the Chalcid-Flies of the Superfamily Chalcidoidea. *Memoirs of the Carnegie Museum*, Vol. I, No. 4, 1904.

BRUES, C. T. Adult Hymenopterous parasites attached to the body of their host. *Proc. Nat. Acad. sci., Washington, D. C.*, Vol. III, 1917, p. 136—140, 1 fig.

CHOPARD, L. Les parasites de la mante religieuse. *Ann. Soc. Entom. France*, Vol. 91, 1922, p. 240—272, 23 fig.

GIRAULT, A. A. The Chalcidoid family Trichogrammatidae. II. Systematic History and Completion of the catalogue and tables. *Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc.*, Vol. 11, 1913, p. 150—179, Vol. 12, 1914, p. 55—71.

GIRAULT, A. A. Hosts of Insect Eggparasites in Europe, Asia, Africa and Australasia, with a supplementary American list. *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie*, Bd. X, 1914, p. 87—91, 135—139, 175—178, 238—240.

HOWARD, L. O. An interesting new case of phoresie (Heter. Coreidae; Hym. Proctotrypidae). *Entom. News*, Vol. 34, 1923, p. 90.

KIEFFER, J. J. Sur les Hyménoptères parasites des oothèques des Mantides. *Bull. Soc. Ent. France*, 1919, p. 357—359.

KRYGER, J. P. The European Trichogramminae. *Entom. Meddelelser*, Vol. 12, 1919, p. 257—354, 21 fig.

RABAUD, Et. Sur les Hyménoptères parasites des oothèques d'Orthoptères. *Bull. Soc. Ent. France*. 1917, p. 178.



ROEPKE, W. *Scelio javanica* n. sp. (Hym. Proctotrypidae). *Tijdschr. v. Entom.*, 59. Deel, 1916, p. 163—169, 5 fig.

SCHMIEDEKNECHT, O. Hymenoptera, Fam. Chalcididae. *Genera Insectorum*, Wytsman, Bruxelles, fasc. 97, 1909.

XAMBEU, V. Note sur un parasite de la mante religieuse. *Ann. Soc. Ent. France*, 1881, Bull. p. CXIII.



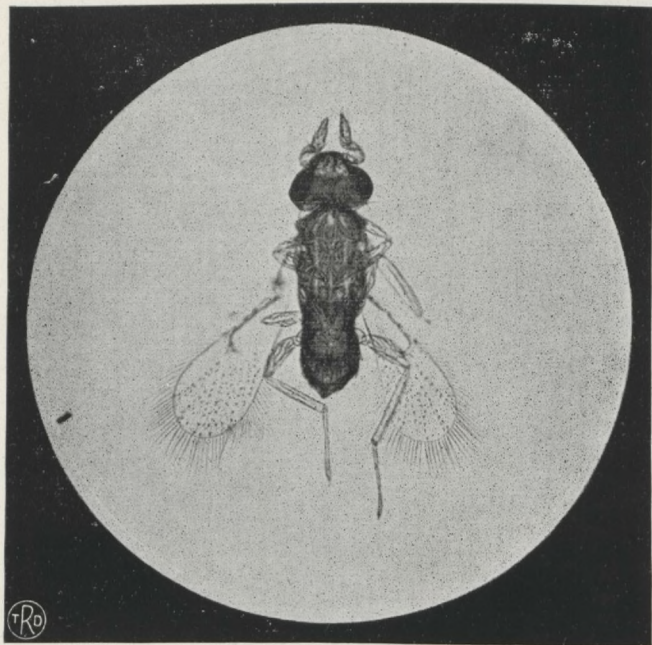


Fig. 3. Microphotographie d'*Oligosita xiphidii*,  $\times 55$ .

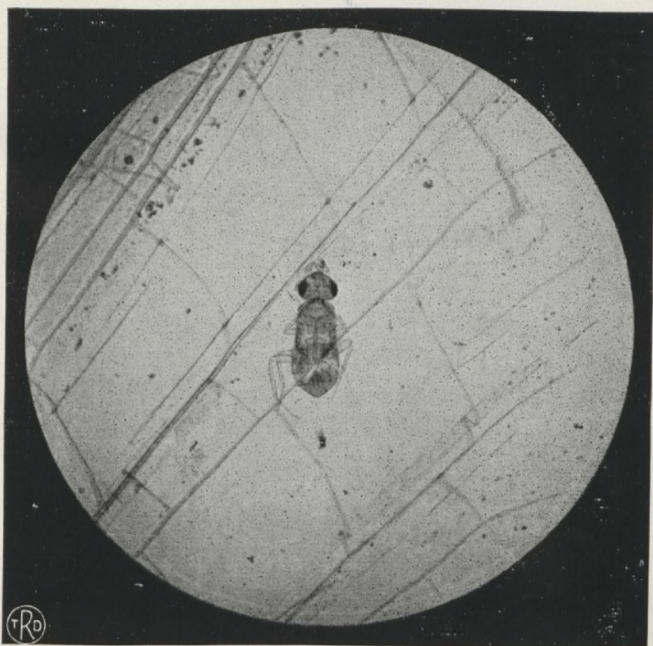


Fig. 4. L'insecte sur un fragment de l'aile inférieure de *Xiphidion longipenne*,  $\times 23$ .







# FAUNA SIMALURENSIS.

## Ixodidae.

By

CECIL WARBURTON,

(Molteno Institute, Cambridge).

Six small tubes of ticks collected in 1913 by Mr. E. JACOBSON in Simalur and Pulu Babi (1) were submitted to me for identification. They were found to contain two species of *Haemaphysalis*; one of *Dermacentor*, one of *Amblyomma* and one of *Aponomma*, all of them forms already known. Most of the specimens belong to the species *Amblyomma helvolum* C. L. KOCH, which, according to L. E. ROBINSON, who has recently revised the genus, has the following synonyms: — *decoratum* C. L. KOCH., *fimbriatum* C. L. KOCH., *furcosum* NEUM., *quadrinaculatum* NEUM. and *tenimberense* HIRST. It was taken from various reptiles. Subjoined is a list of the tubes and their contents.

Tube	name	host	locality	date
11.	<i>Aponomma trimaculatum</i> LUC. ♂	<i>Varanus salvator</i> (LAUR.).	Sinabang (Simalur).	II. 13
11a.	<i>Amblyomma helvolum</i> C. L. KOCH. ♀	"	"	"
12.	<i>A. helvolum</i> .	<i>Mabuia multifasciata</i> (KUHL).	"	III. 13
13.	<i>Haemaphysalis leachi</i> AND.	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i> (PALL.).	"	"
14.	<i>A. helvolum</i> .	<i>Naja bungarus</i> SCHL.	Busung (Simalur).	IV. 13
15.	<i>A. helvolum</i> .	on the beach.	Pulu Babi.	"
17.	<i>Dermacentor auratus</i> SUP.	Nias pig.	"	"
17a.	<i>Haemaphysalis hystrix</i> SUP.	"	"	"

(1) This Pulu Babi is one of the Flat Islands, off the W. coast of Sumatra, lat. 2° 7' N. long. 90° 40' E., and must not be confounded with the numerous other islands of the same name in the Malay Archipelago. Simalur is a bigger island to the N. W. of the Flat Islands.



# IXODIDAE FROM SUMATRA.

By

CECIL WARBURTON,

(Molteno Institute, Cambridge).

Nine small tubes of Sumatran ticks collected from 1913—1917 by Mr. E. JACOBSON were found to contain representatives of five genera and eight species. Some of the specimens were larvae or nymphs which, with our present knowledge, it is impossible to identify with certainty, but the adult specimens all belonged to species already known, and only two are of special interest. *Ixodes spinicoxalis* was described by NEUMANN in 1899 from specimens taken from *Martes (Mustela) flavigula* in Sumatra, and a female of this rare species is comprised in the present collection (tube No. 2). Another female *Ixodes* from an unknown host I attribute to the species *I. granulatus* SUPINO (1897) established for forms found on Burmese squirrels but long considered doubtfully valid until NUTTALL in 1916, examined the types and found the species to be undoubtedly good.

Subjoined is a list of the tubes and their contents, the host, locality and date being added when known:

Tube	name	host	locality	date
1.	<i>Haemaphysalis leachi</i> AND. ♂♂, ♀♀.	<i>Martes flavigula</i> Henrici (WESTERM).	Andalas (Tandjung) Sumatra's W. coast.	V. 14.
1a.	<i>Amblyomma</i> nymphs probably <i>testudinarum</i> C. L. KOCH.	"	"	"
2.	<i>Ixodes spinicoxalis</i> NEUM. ♀	"	"	"
2a.	<i>H. leachi</i> AND. 1 ♂, 2 ♀♀.	"	"	"
3.	<i>Amblyomma testudinarum</i> C. L. KOCH, ♀.	on rock inhabited by <i>Macaca irus</i> CUV.	Pandang (Sumatra's W. coast).	"
4.	<i>Haemaphysalis</i> nymph probably <i>cornigera</i> .	<i>Tana tana</i> (RAFFLES) (Tupajidae).	Suban Ajam (Bencoolen).	VIII. 16.
5.	<i>Dermacentor auratus</i> SUP. ♂.	unknown.	Sungai Kumbang (Korintji).	VIII. 15.
6.	<i>Amblyomma</i> nymphs probably <i>testudinarum</i> .	"a reptile".	Buo (Sumatra's W. coast).	III. 14.
7.	<i>Ixodes granulatus</i> SUP. ♀.	unknown.	Muaro Sako (Sumatra's W. coast).	X. 15.
8.	<i>Haemaphysalis hystricis</i> SUP. ♀♀.	<i>Arctonyx hoeveni</i> (Hubr.)	Bukit Kaba (Bencoolen).	VII. 16.
9.	<i>Aponomma</i> larvae indeterminate.	<i>Nycticebus buku</i> (MARTIN).	Sumatra's West coast.	X. 14.
9a.	<i>H. leachi</i> 2 ♀♀.	"	"	"

Oct. 30, 1924.



# THE FAUNA OF DURIAN AND THE RHIO-LINGGA ARCHIPELAGO.

By

Dr. K. W. DAMMERMAN,

(Buitenzorg Museum).

## I. The Fauna of Durian.

After we had studied the new fauna of Krakatau we looked for an island not devastated by volcanic eruptions during at least the last centuries in order to compare the two. First we considered the island Sebesy lying quite north of Krakatau but, as already mentioned in our previous paper (Treubia Vol. III, 1) we found that the fauna of Sebesy was also destroyed to nearly the same extent as that of Krakatau by the terrible catastrophe of 1883. The other islands in the Sunda Straits had also suffered more or less from the same disaster, so we had to look still further afield for an island about the same area as Krakatau and still in normal condition. In the western part of the Java Sea and near Billiton and Banca all islands about the same size as Krakatau proved to be too low or too cultivated, so it was not before we came to the Rhio-Lingga Archipelago that we found an island satisfying to some extent the necessary conditions. As the island of Durian has about the same area as Krakatau and is placed between the bigger island of Sumatra and the Malay Peninsula (just as Krakatau is situated between Java and Sumatra) it seemed to be suitable to our purposes. Moreover, the whole island is clad with virgin forest and for a very long time no volcanic eruptions have devastated the fauna, so we could therefore expect on Durian a rich and fairly normal fauna in comparison with its area. As the fauna of Krakatau before the eruption of 1883 is unknown, we must estimate by comparison what this fauna has been before and what it may be in future.

Before comparing the fauna's of the two islands it is necessary first to say something about Durian itself and its fauna.

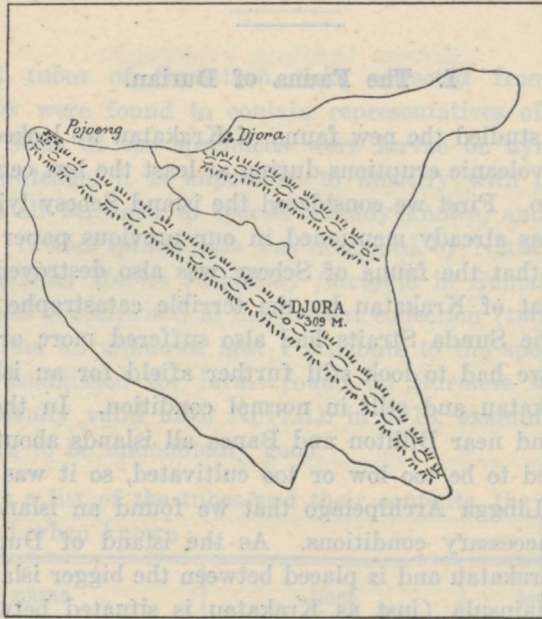
### Geographical.

Durian, more properly Great Durian, also named Moro besar, is one of the smaller islands of the Rhio-Lingga Archipelago (See Map on p. 296). It is situated on the eastern side of Durian Straits, which is a channel much frequented by vessels running from Singapore to Banca and Java.

For vessels proceeding from the south it is an important landmark, clearly visible from a long distance owing to its height (Peak of Durian or Jora, 309 M.).



The area is 1955 H.A., whereas Krakatau is 1392 H.A., but Krakatau is much higher, its peak reaching a height of 813 M. From a faunistical point of view Durian is much better situated than Krakatau, the distance from Singapore being 60 K.M., from Sumatra 35 K.M. A continuous chain of islands, however, is connecting the Malay Peninsula with the East-Sumatra coast.



Map of Durian; 1 : 100.000.

On the 11th June 1923 we arrived with the research-vessel "Brak" at the island. The day before we had sailed along the southern part of it and observed that the island does not consist of a single peak as we deduced from the sea-chart, but of several parallel chains of hills, some rising to a height only a little less than that of the highest peak.

All the hills are clad with original jungle, only the small patches which were cleared in former years having now relapsed into secondary forest. As we were told later on, the land was cleared by Chinese during the great war in order to grow gambir, but as the prices of this product rapidly went down after the war the cultivations were abandoned.

The coast is partly fringed by mangroves, but this kind of forest is of some extent only along the creeks which penetrate sometimes for a long distance into the island.

On the North coast where we went ashore we found a few beaches of white sand always forming a very small strip lined with a few cocoanuts. On some of these beaches there were remains of former habitations but now the whole population of the island is located in two small kampongs, one at the north-





View on the Peak of Jora, from the North.

Foto P. Franck.







western end, called Poyung (Pojoeng — see Map) and the older one opposite Penyu (Penjoe) on the island Sugi bawah, named Jora (Djora).

On a low hill near the last-named settlement we found a suitable place to pitch our tents, the only drawback being that the shore consisted of black mud and became dry for a great distance at ebb tide. The small hamlet of Jora consists of three houses altogether; formerly more people appear to have lived there but have moved to the newer and better situated kampong Poyung.

The inhabitants of the island are very poor making their humble livelihood by cutting bakau-bakau wood (*Rhizophora*). The men cut the wood, which is sawed to a special measure, the women and children beating off the bark. This bark, which is very valuable for tanning, is thrown away and heaps and heaps of it lie rotting near the houses. The wood is purchased by Chinese merchants and exported to Singapore. Sometimes the population is also fishing but the fish is mostly consumed at home, a small part being brought to Penyu on Sugi bawah where there is a fish-market. These "Orang Laut", who for the greater part of the day live in their boats, never feel inclined for agriculture; no cultivations whatever were found. Except the cocoanuts along the beach, mostly badly damaged by the rhinoceros beetle, and a few banana and papaw trees near their houses, no crop was grown.

The influence of this small population on the fauna must be extremely insignificant, as few or no animals could have been imported by them, their traffic being very unimportant, and no foodcrops having been introduced. In this respect also the island is fairly well comparable with Krakatau.

Our camp on the above-mentioned hill was well situated; the view we had over the wide sea with its numerous islands was splendid and every night we enjoyed the beautiful sunsets. The place was airy and we were not much annoyed by mosquitos, but numerous flies caused trouble.

Quite behind our camp was a fairly open area with single trees but largely overgrown with ferns (*Gleichenia*). These trees for the greater part are a kind of Jack-fruit (*Artocarpus*); the stems of which were loaded with rather small unedible fruits, much sought after, however, by the many monkeys on the island. All these open patches now overgrown by ferns or secondary forest are most probably abandoned plantations of gambir, but there was nowhere any trace of cultivation left.

On the top of the hill at the foot of which our tents were pitched, the forest was far from luxuriant consisting of many small densely-grown trees with only a few taller ones. On one of our excursions we walked for several hours through this forest and although it became somewhat more jungle-like it was always very poor compared with the luxurious primeval forest at the same elevations found in Java or Sumatra. The bigger and taller trees were always isolated, the underwood composed of numerous small stems, at best as thick as an arm and often very densely grown and difficult to penetrate. As far as we could see very little timber has been felled as there were very few stools to observe.



We tried also to reach the highest peak of the island but we did not succeed. We followed the ridge behind the kampong Jora in an easterly direction but as this ridge ran parallel with the main chain of hills, of which the peak of Jora is the summit, we always remained separated from the other hills by a very steep and broad valley. When we tried to cross this valley, we found it very broad and marshy, even the mangrove penetrating as far inland as here. There were many brooks and stagnant pools and swampy meadows, a good place in which to collect but hard to get through. At many places also the descent to this valley caused a great deal of trouble as we had to cut our way through an entangled mass of ferns and *Lycopodium*, the steep hill-side being, moreover, stifling hot as there were hardly any trees. In addition the ferns proved to be crowded with numerous very small ticks which readily attach themselves to the skin and were, notwithstanding their smallness, a great annoyance.

In this big valley a winding creek, bordered by *Rhizophora*, was running which we could follow at high water tide in a small boat for a long distance. In the end we could not go any further in the boat and walking was quite impossible, the ground being still muddy and overgrown with mangrove. But a smaller affluent creek led to dry land at the foot of some hills and we found a path there leading to a patch of cleared forest and going up the mountains.

In November 1923, when we came again to the island, we crossed the hills behind the village Poyung and found conditions quite the same as those near kampong Jora. We arrived at a big creek and a mangrove forest but here a path at the foot of the hills was leading to the end of the creek and there was a small grove of cocoanuts which had been formerly laid out by a Chinese but was now apparently abandoned, as his rather big house was a mass of ruins.

It seems that the whole island is intersected by deep and marshy valleys, the sea penetrating into these by long creeks where the water is always under tidal influence. The parallel chains of hills are all running in nearly the same direction, N. W. to S. E.

I brought home specimens of rocks from the island, which all proved to be old sandstones, in all probability of the mesozoic period. Samples of soil were also brought to Buitenzorg and were examined at the Laboratory of Soils here. Mr. WHITE, Head of this Laboratory, told me that this laterite soil was of an extremely poor senile nature.

Altogether we stayed at Durian from the 11th till the 18th June and from the 10th till the 18th November 1923. The first time Mr. P. FRANCK, our taxidermist was my companion; the second trip was made in the company of Mr. SIEBERS, the ornithologist of our Museum.

#### F a u n a.

Previous to our visit Durian seemed never to have been collected on by any naturalist with the exception of Dr. ABBOTT of the United States National Museum, who thoroughly explored the whole Rhio-Lingga Archipelago during



1899 till 1903. Of this expedition a few mammals only are mentioned by MILLER for the island Durian.

The fauna of Durian, which was hoped to be a rich and varied one, proved somewhat disappointing and the locality did not yield what we expected. The very poor soil and in consequence of it the rather scanty vegetation is, I surmise, mainly responsible for it, fruit-bearing trees being almost absent. So we have not detected any fig tree on the island, which is one of the most attractive kind of trees for birds, insects and other animals.

In discussing the different groups of animals we may revert again to this poorness of the fauna.

Mammalia. (see List).

Altogether we found 12 species of mammals, half of the number being bats. Monkeys are very numerous but they all belong to one species, the common "kra"; the existence of any other species which often occur on the bigger islands of this Archipelago, being denied by the natives here.

Further, three species or subspecies of rats, a wild pig and the Flying Lemur make up all the terrestrial mammals.

Squirrels, so widely distributed throughout the Rhio-Lingga Archipelago, and mouse deer, present on nearly all the other islands, are wholly missing and also the inhabitants told us that they had never met with them.

MILLER has recorded a few more rats (*Mus lingensis* and *Mus firmus*) and another species of wild pig from Durian which we failed to collect.

Aves (see List).

The Avifauna of Durian is far more interesting and richer than the mammalian fauna. No less than 56 species were recorded or collected. A common bird on the island is the beo or "burong tiung", as the Malay people call it. The note of this bird is heard every where but they are not often seen.

Doves are poorly represented; it may be that the abundance of monkeys is responsible for this as these quadrupeds are real marauders of young birds and bird eggs.

We have to call attention to a peculiar fact which struck us when visiting the island the second time. It proved that several species of birds common in June were never, or seldom, observed in November. So of the racket-tailed drongo (*Dissemurus paradiseus*) seen or heard every day and everywhere in June, only a few came into sight in November. Other birds exhibiting the same peculiarity were the bettet (*Palaeornis longicauda*) and the hornbill (*Anthracoceros convexus*). In June they were observed daily in numbers but in November they were not at all common.

Also the woodpecker *Thriponax javensis* was recorded in June only. The same curious seasonal difference was noticed among butterflies and moths. As the climate of the island is equal throughout the year, there being no special rainy season neither a dry monsoon, and we could not detect any remarkable difference in the vegetation in the mid or the end of the year, this



differentiation of at least some groups of the fauna must remain unexplained for the moment.

#### Reptiles.

Reptiles were not so numerous as we expected; altogether 15 species were recorded. In addition to the species given in the list of Reptiles from the Rhio-Lingga Archipelago we observed a sixth snake in a mangrove tree; it was shot but disappeared in the current. Once a *Varanus* was seen in the forest at an elevation of 150 M.; the *Mabuia* in the neighbourhood of our camp was far from common. The turtle was collected in the swampy depression behind the kampong Jora.

#### Amphibia.

At the same place just mentioned frogs were living; we heard them every night but owing to the fact that in daytime they were not visible and the place being rather unpassable, we failed to get any. In November a number of tadpoles were collected in the well near our camp and other stagnant pools.

#### Pisces.

A species of *Dermogenys* and of *Betta* was observed in the brooks of the big valley behind the settlement where we had our tents. The *Betta* was also collected in a small mountain stream at about an elevation of 70 M. *Panchax panchax* we got from brackish water.

#### Insecta.

Insects were well represented, the total number being about 738 species. As the material has not yet been worked out we can only briefly review the different groups.

**Hymenoptera.** Altogether 84 species of Hymenoptera have been found, among which there are about 40 species of ants. The number of Hymenoptera parasitica is small and no more than 10 species could be collected. Fig insects were not met with as we could not detect any Ficus trees.

Of **Coleoptera** 152 species were recorded. *Cicindelidae* are well represented (5 species) but of aquatic beetles only one species was found. Surface Coleoptera are not abundant for which, I think, the poorness of the soil is mainly responsible (see also next chapter). *Coccinellids*, of which 3 species only were caught, are rather scarce, no wonder in connection with the small number of coccids, whereas aphids were not found at all.

**Lepidoptera.** Quite a large number of butterflies and moths was obtained, the latter being far more numerous than the former, viz. 162 species against 36. As already mentioned when dealing with the avifauna, there was a remarkable difference between the lepidopterous fauna of June and that of November. In June about 140 species were collected, of which number only 29 were met with again in November. The same curious fact was noticed with the Coleoptera, as of the 94 species collected in June, 23 only were again obtained in November.

Of **Diptera** we collected 53 species. Mosquitos were not a great nuisance, at least not at our camp which was situated at some elevation but



the were more numerous in the swampy region behind the settlement Jora. More trouble was caused by the abundance of flies, some of which stung painfully. Dr. S. L. BRUG, Chief of the Central Medical Laboratory at Batavia, has been kind enough to determine the mosquitos; they are the following species: *Aedes butleri* THEOB. or *umbrosus* BRUG, *Aedes amesi* LUDL., *Megarhinus splendens* WIED.; *Taeniorhynchus glibini* TAYLOR., *Pardomyia aurantia* THEOB. and *Stegomyia albopicta* SKUSE, all Culicinae.

The Rhynchota of our collection reach the number of 109 species, of which 54 are Heteroptera, 50 Homoptera and 5 Coccids. Aphids have not been found at all. Of aquatic bugs about six species could be recorded.

Thysanoptera are fairly abundant; the 13 species provisionally determined by Dr. KARNY are listed hereafter.

He has also named the Orthoptera (see List), which group of insects is very richly represented on the island. Altogether 91 species have been collected, distributed between the different families as follows: — Forficulidae 3, Blattidae 17, Mantidae 10, Phasmidae 3, Acridiidae 14, Locustidae 20, Gryllacridae 2, Gryllidae 21 and Gryllotalpidae 1 species.

Odonata. Of dragonflies 8 species were observed; 6 belong to the Aeschninae, 2 to the Agrioninae.

Isoptera. This is another group of insects whose abundance on the island is noteworthy. Everywhere moulds of white ants arise from the ground, and nowhere did these annoying insects cause us so much trouble as on Durian. All the luggage and boxes in our camp were repeatedly damaged by these insects and we had to fight daily against them. In addition to the mould-building species, another one making the nest around twigs of trees was very common. A big black species, marching unprotected on the ground in daytime in long files, was also often seen.

The 14 species of Neuroptera collected on Durian belong to the families Ascalaphidae, Chrysopidae, Psocidae, Myrmeleonidae, Mantispidae and Hemerobiidae. The common and beautiful Ascalaphids were very noticeable insects on the beach near the kampong Jora and one of the first which caught our attention. The four Psocids are perhaps all new species after Dr. KARNY (see his List).

Aptera. Of this group only 5 species have been obtained, among which are a *Japyx* and some guests from termite nests.

#### Myriopoda.

The scantiness of Myriopods on the island struck us, only six species altogether being caught, and also the number of individuals was always low. The poorness of the soil so far as its fertility is concerned has possibly something to do therewith, but on other soils which cannot be said to be very rich, like those of dry and sandy coral islands, Myriopods, specially Diplopods, sometimes abound.

#### Arachnida.

Also Arachnids are not so well represented, the total number of species



coming to about 67. Of spiders 48, and of free-living mites 8 species were obtained. In the foregoing pages we have already mentioned the small ticks which were abundant in fern-clad places and sometimes caused great trouble.

Crustacea.

Of terrestrial crustaceans we could collect 4 species, all belonging to the family of woodlice. Moreover, one species of a fresh-water shrimp was caught.

Mollusca.

As all other invertebrates, except insects, molluscs are among the rarest animals met with on Durian. Big or striking species are wholly absent and we found only two small ground-dwelling species, a slug and a *Pythia*. The last one was rather common on the beach and is more or less semi-marine.

Vermes.

Even more remarkable was the absence of earthworms. In the poor laterite soil not a single earthworm was to be found; behind the settlement Jora, where the soil was enriched by refuse, was the only habitat where some earthworms could be detected.

On the whole the pooriness of the soil and surface fauna on Durian is very striking and is remarkable in contrast with the abundance of white ants on the island. The latter, however, do not thrive on the soil itself, like earthworms, but make their nests in the ground only as they live on wood and decaying material.

List of Animals from Krakatau, Sebesy and Durian (1).

	Krakatau.	Sebesy.	Durian.
Mammalia . . . . .	3	4	15
Chiroptera. . . . .	2	2	6
Muridae . . . . .	1	2	5
Aves . . . . .	34	42	56
Resident birds . . . . .	26	31	44
Reptilia . . . . .	5	7	15
Lacertilia . . . . .	4	4	7
Chelonia . . . . .	0	0	1
Crocodilia . . . . .	0	0	1
Ophidia. . . . .	1	3	6
Amphibia . . . . .	0	0	2 (?)
Pisces (freshwater) . . . . .	0	0	2
Insecta . . . . .	444	452	738
Hymenoptera. . . . .	80	62	84
Hym. parasitica . . . . .	20	3	10
Formicidae . . . . .	37	30	41

(1) Gall-producing species of which galls only were collected are not included in this list. This list is not always according to the previous one in Treubia III, 1922 as different groups have been worked out since.



	Krakatau.	Sebesy.	Durian.
<i>Coleoptera</i> . . . . .	115	95	152
<i>Cicindelidae</i> . . . . .	0	6	5
<i>Col. aquatica</i> . . . . .	2	0	1
<i>Lepidoptera</i> . . . . .	84	108	198
<i>Rhopalocera</i> . . . . .	27	35	36
<i>Heterocera</i> . . . . .	57	73	162
<i>Diptera</i> . . . . .	46	40	53
<i>Rhynchota</i> . . . . .	71	77	109
<i>Heteroptera</i> . . . . .	37	42	54
<i>Homoptera</i> . . . . .	28	30	50
<i>Aphidae</i> . . . . .	1	1	0
<i>Coccidae</i> . . . . .	5	4	5
<i>Thysanoptera</i> . . . . .	10	9	13
<i>Orthoptera</i> . . . . .	27	52	91
<i>Forficulidae</i> . . . . .	1	5	3
<i>Blattidae</i> . . . . .	6	7	17
<i>Mantidae</i> . . . . .	1	1	10
<i>Phasmidae</i> . . . . .	0	1	3
<i>Acridiidae</i> . . . . .	7	15	14
<i>Locustidae</i> . . . . .	7	11	22
<i>Gryllidae</i> . . . . .	5	12	22
<i>Odonata</i> . . . . .	4	5	8
<i>Neuroptera</i> . . . . .	3	0	14
<i>Isoptera</i> . . . . .	2	3	11
<i>Aptera</i> . . . . .	2	1	5
<i>Myriopoda</i> . . . . .	6	9	6
<i>Diplopoda</i> . . . . .	3	5	3
<i>Chilopoda</i> . . . . .	3	3	3
<i>Arachnida</i> . . . . .	56	61	67
<i>Scorpionidae</i> . . . . .	0	2	3
<i>Araneae</i> . . . . .	45	48	48
<i>Acari</i> . . . . .	6	4	8
<i>Crustacea</i> . . . . .	3	5	5
<i>Terrestrial</i> . . . . .	3	4	4
<i>Fresh-water</i> . . . . .	0	1	1
<i>Mollusca</i> . . . . .	6	15	4
<i>Terrestrial</i> . . . . .	6	13	4
<i>Fresh-water</i> . . . . .	0	2	0
<i>Vermes</i> . . . . .	7	6	2
<i>Oligochaeta</i> . . . . .	3	2	2
Total . . . . .	564	601	912

## II. Comparison with the fauna of Krakatau.

Our research of the fauna of Durian was wholly planned for the purpose of comparing this fauna with that of Krakatau, to see what Krakatau's fauna possibly was before the eruption and what it can be in future.

Now if we look at the above list we can see at a glance what the differences between the two faunas are. Taking the whole fauna into consideration we find that the total number of animals on Krakatau is about 62% of that of Durian, Sebesy being only a little richer, having 66%. But



with regard to the different groups of animals we find quite other figures. If we compare the vertebrate fauna of the two islands we see that in this respect Krakatau is still more behind Durian, the percentage being 47%, whereas Sebesy reaches already a figure as high as 59%. Considering only the terrestrial vertebrates, thus excluding bats and birds, we get far lower figures, viz., for Krakatau 21% and for Sebesy 32%. Now coming to the invertebrates, except insects, the result is quite unexpected. Here the poorness of Durian's fauna is clearly demonstrated as Krakatau has 93% and Sebesy even 114% of the number of invertebrates of Durian. Of insects only, Durian has a great majority, having about 40% more than Krakatau or Sebesy.

The remarkable conclusion of our comparison is that Krakatau has regained about 60% of its normal fauna after a lapse of less than forty years, if we could consider Durian's fauna as a normal one for a tropical island of such an extent. Now Durian certainly has a very poor fauna but nevertheless the foregoing conclusion may hold good for insects, bats and birds, which can without much trouble accomplish the distance separating Krakatau from other islands or the mainland. That the fauna of Krakatau even in this respect will be as rich after 70 or 80 years as before is certainly wrong as the increase of the fauna is not in direct proportion to the time. This increase follows undoubtedly a curved line, being more rapid in the beginning and slower in the end. We cannot say anything about the nature of this line before we have made further research and obtained some more data for interpolation. But, anyhow, one conclusion may safely be arrived at, the fauna of Krakatau will be complete not after centuries but within a comparatively short time, much shorter than we had ourselves expected. The fauna of Krakatau will perhaps not become so rich as before but it will surely be much richer than that of Durian, its highly fertile soil and luxuriant vegetation being most favourable for attracting a rich and varied fauna. This richness of Krakatau's fauna is also proved by its soil and surface fauna as compared with that of Durian. From the list on p. 291 we can deduce an average for Durian of 19.3 species and 23.7 individuals on one square Meter, whereas on Krakatau we have found 20.4 species and on Sebesy 20.5 species on 1 M<sup>2</sup>. so far as virgin forest is considered (See Treubia Vol. III. p. 79). For the same kind of forest the number of individuals on 1 M<sup>2</sup>. on Krakatau is even 68.4, three times that of Durian. The latter result demonstrated what we already mentioned in our previous paper (i.e.) that on Krakatau individuals are far more numerous than normally, but the above-mentioned figures show that the number of species on one square Meter is even higher than on Durian. Durian's soil and surface fauna is a poor one, an average of 30—40 species on 1 M<sup>2</sup>. being normal for tropical lowland-forest (see Treubia Vol. VI p. 108). Krakatau has also already reached 50—60% of the normal with regard to this special kind of fauna.

Letting drop these general speculations, we may now briefly discuss the different groups of animals represented on Durian and on Krakatau.



Nos.	1	2	3	4	5	6	7	
Kind of Vegetation.	Second. Forest	Second. Forest	Second. Forest	Virgin Forest	Virgin Forest	Virgin Forest	Virgin Forest	
Altitude	o M.	o M.	o M.	50 M.	50 M.	70 M.	175 M.	
Month	June	June	Nov.	June	Nov.	Nov.	June	
Layer of leaves and mould (in cM.)	5 cM.	4 cM.	2 cM.	4.5 cM.	3 cM.	3 cM.	3.5 cM.	
Number and species on 1 M <sup>2</sup> .	n.	s.	n.	s.	n.	s.	n.	s.
<i>Hymenoptera</i> . . . . .		3		4		5		7
Formicidae . . . . .		3		4		5		7
<i>Coleoptera</i> . . . . .			28	10			2	2
Carabidae . . . . .			3	2			1	1
Staphylinidae . . . . .			23	6				
Pselaphidae . . . . .								
Tenebrionidae . . . . .							1	1
Curculionidae . . . . .							1	1
<i>Diptera</i> (larvae) . . . . .			2	2			1	1
<i>Rhynchota</i> . . . . .								
Heteroptera . . . . .								
<i>Lepidoptera</i> (larvae) . . . . .								
<i>Orthoptera</i> . . . . .	2	2	5	3			7	3
Blattidae . . . . .	1	1	1	1			4	2
Forficulidae . . . . .			4	2			3	1
<i>Isoptera</i> . . . . .				1			1	
<i>Aptera</i> . . . . .			1	1				
<i>Crustacea</i> . . . . .	3	1	6	2			2	2
Oniscoida . . . . .	3	1	6	2			2	2
Amphipoda . . . . .								
<i>Myriopoda</i> . . . . .	1	1	1	1			1	1
Chilopoda . . . . .								
Diplopoda . . . . .	1	1	1	1			1	1
<i>Arachnoidea</i> . . . . .	3	3	11	9	5	5	9	8
Araneae . . . . .	2	2	6	4	3	3	5	5
Acari . . . . .	1	1	3	3	2	2		
<i>Mollusca</i> . . . . .			3	2	3	1		
<i>Vermes</i> . . . . .								
Total. . . . .	9	10	57	35	11	15	13	18

Mammalia. Excluding bats, of which certainly many more species will reach Krakatau in future years, we find 9 terrestrial mammals on Durian against only one on Krakatau. This species, the common Malay house rat (*Rattus rattus diardi* JENT.) was introduced, as we presume, on the island about 1917 (see Treubia III p. 65). When we again paid a short visit to Krakatau, in July 1924, we set several traps at the place where formerly this rat was rather abundant but we failed to catch any. We also found at the same time two well-grown Pythons but without any remains of rats in the stomach. I presume the houserat has already disappeared from Krakatau in the few years since Mr. HANDL left the island (1921) or at least it is now on



the verge of extinction. This conclusion is in accordance with the theory that house rats are unable to live in the field, being so closely connected with man and human dwellings that if the latter disappear they are unable to maintain themselves. This fact has been brought to light by OTTEN, v. D. MEER MOHR and myself, and also some other investigators who have studied the rat problem in connection with plague in Java. But as such a small island as Durian harbours no less than five species of rats we may safely assume, I believe, that rats have a good chance of arriving at Krakatau another time, either by drifting wood or by human agency, and then the field rat is one of the first to be expected on the island.

Of the other mammals found on Durian the common Malay macaque (*Macaca irus* Cuv.) may come to Krakatau in the same way but the chances are undoubtedly far less numerous. This macaque is the most wide-spread monkey of the Archipelago, going eastward as far as Timor, and I think this species is one that may readily get from island to island by trees floating in the sea or unintentionally through man. Everywhere this species is kept in captivity and is often seen aboard ships. Probably specimens becoming a nuisance or getting malicious may many times have been released on one of the islands.

What is said above about the macaque may hold good also for the common species of wild hogs of the Archipelago; moreover these animals are quite able to accomplish the rather short distances which separate Krakatau from Sebesy and Sebesy from the Sumatran mainland. It certainly will not be a great wonder to find a wild pig on Krakatau one day. The last terrestrial mammal of Durian we have to take into consideration is the Flying Lemur, but there is very slight chance that this peculiar and not very agile species may arrive by sea from one island to another. It requires special habitat and food and therefore it is not able to stand such unfavourable conditions as the omnivorous rats, pigs and monkeys.

Aves. Of birds we may expect many more species on Krakatau in future, especially if the still abnormal vegetation improves and more fruitbearing trees arrive on the island. Seeing that such a poor island as Durian has nearly twice as many resident birds as Krakatau, we may safely draw the conclusion that the ornithology of Krakatau will become twice as rich as it is nowadays.

On Durian there are no birds which could not have reached the island on the wing, but fresh water being absent on Krakatau such birds as are specially dependent thereon will not establish themselves on this island even if by chance they arrive at it.

We may here perhaps call attention to a recent publication by HOBBS (1). The author announces on p. 158 a most bold theory to explain the presence on Krakatau of a heavy bird native to Sumatra which cannot fly for any distance. He says that it is quite possible that this bird has been transported

---

(1) W. H. HOBBS, Cruises along Byways of the Pacific, Boston 1923.



from Sumatra to the island by a kind of circulating wind during the eruption. "The uprushes of gaseous and vaporous materials bring about a powerful indraft of air along the ground on all sides toward the crater, and in the case of Vesuvius sufficient to give falling projectiles as they approach the ground a direction toward the crater".

By this air current the heavy bird could have been sucked to Krakatau and along with it seeds and other vegetable matter for nourishment!

But the author does not explain how such a bird, even if it arrived alive on the island in such a wonderful way, could stand being buried by a layer of hot ash and pumice of many Meters thickness. Furthermore HOBBS does not mention the name of this heavy bird but Mr. JACOBSON of Fort de Kock, the well-known naturalist, informed me that the Crow-Pheasant (*Centropus javanicus*) is meant. If this is true, then HOBBS' theory is quite superfluous as *Centropus*, though one may call it a heavy bird, is quite capable of flying even for long distances, as are all other birds now found on Krakatau.

**Reptiles.** The number of Lacertilia on Durian is not very high and all the species occurring there may easily arrive at Krakatau some day. Recently we were able to ascertain how quickly some species of skinks are spread. When we visited Krakatau in July 1924 I found, much to my surprise, *Lygosoma atrocostatum* on the island and not only a few specimens but the species has already become fairly numerous. In 1921 the species was certainly not there as we had our tents in exactly the same place and we did not notice any trace of this lizard then. This widespread *Lygosoma* was recorded formerly from Verlaten Island but even there it must have been a later importation as it was probably not present on that island in 1908.

Another reptile not observed on the Krakatau Islands in 1921 was the crocodile and we thought its absence due to the lack of proper food and there being no rivers on the islands. Now in July 1924 for the first time we met with a crocodile on Verlaten Island. The beast, of 2.80 M. length, was detected lying in the brackish pool near the lake on the northern point of the island. It was so lazy and apathetic that we could get hold of it by passing a sling around its head. Its stomach was nearly empty, containing nothing but sand and mud and quite a number of nails which, I suppose, are those of a *Varanus*.

That purely fresh-water or land turtles may have a chance to come to Krakatau is not very probable, brackish-water species having a better opportunity on Verlaten Island where there are a brackish-lake and brackish pools.

The same may be said of Batrachians and fresh-water fishes; there is little or no chance of their arriving on the Krakatau Islands, their settlement on Krakatau itself, where fresh water is wholly absent, being impossible except for tree-frogs.

**Insects.** The insect fauna of Durian is far richer than that of Krakatau for, as already mentioned, the total number goes about 40% higher. As to Hymenoptera there is not such a striking difference between the two



islands; on both ants make up about half the number of all hymenopterous insects. Nearly all these Hymenoptera have great power of flight and I guess they were among the first invaders of Krakatau.

The total number of Hymenoptera for Krakatau given in the list on p. 288 does not agree with that formerly recorded (Treubia III p. 96) owing to the greater number of ants now known from Krakatau. After this group has been worked out (see WHEELER, this Journal Vol. V. p. 239) it proves that the number of species collected by myself goes to 29, to which we have to add eight more species found in 1908 by JACOBSON but not detected again by the author.

It seems that those Hymenoptera which are most easily spread from island to island have already reached Krakatau and the increase of this group in future will be only a slow one.

Of Coleoptera, however, we may surely surmise that they are still far from their maximum. Many beetles do not take so quickly to the wing as bees and wasps and their arrival on Krakatau is far more a matter of chance. In some respects Krakatau is in advance of Durian, specially the surface fauna on the latter island being poorly represented. Of surface-Coleoptera we have recorded for Krakatau 48 species; on Durian we could detect only half that number, a total of 23. For this difference the Staphylinidae and Tenebrionidae mainly are responsible.

The same as has been said above about Coleoptera may be maintained for the Lepidoptera on Krakatau; in this group also the total number will go up much higher than now. But here too the remarkable fact is observed that the best fliers have already arrived on the island, there being a small difference only between the number of butterflies found on Krakatau and that of Durian, whereas moths on the last-mentioned island are about three times as numerous.

Referring to the Diptera, we see that Durian does not leave Krakatau so far behind it as in other groups of insects. Now I do not think we may safely draw the conclusion from this fact that flies too are among the first invaders of new land. The swiftest fliers among the Diptera are mostly of the predaceous and parasitic habit, and not always finding their proper food and hosts on arriving, their settlement may go on only slowly. Whether the dipterous fauna of Durian is perhaps exceptionnally poor is a question which cannot be settled before we have examined what other islands show in this respect.

Of other groups of insects we call special attention to the very high number of Orthoptera recorded from Durian, more than three times those on Krakatau. This proportion of one to three is found again in many families of this Order of insects but the number of the Acridiidae on Krakatau is only half that of Durian; Gryllids and specially Mantids being far better represented on the latter island. I suggest the small number of the last-mentioned group of Orthoptera on Krakatau has also something to do with the carnivorous



habits of the Preying Mantises, all predaceous and parasitic animals becoming less easily established on the island than scavengers and plant-feeders. The cause of the richness of Orthoptera on Durian is not clear but this island, otherwise so poor faunistically, may offer specially favourable conditions to this group of insects. The same may be true as regards white ants; the sterile sandy soil of Durian seems to be very attractive for the ground-burrowing termites.

That Neuroptera (s.l.) are up till now still scanty on Krakatau may be due to the same general rule discussed above; nearly all Neuropterous insects, except Psocids, being predaceous.

Invertebrates. We have already called attention to the remarkable poorness of Durian with respect to invertebrate animals, if we exclude insects. In one group, the Molluses, Krakatau is even ahead of Durian, just a group which has the least chances of dispersal.

For another group, however, the spiders, we have to make an exception. Durian is not poor in Araneae but on Krakatau they are unusually abundant. The force of the theory that on new land carnivorous animals are later invaders than those feeding on plants or vegetable material, being so clearly illustrated by the absence on Krakatau of insectivorous bats and other carnivorous mammals, Cicindelidae, predaceous flies and the rareness of other groups of raptorial insects such as Mantids and Neuroptera, seems to be negated by this richness of spiders on Krakatau. This exception of the rule may be explained by the extraordinary ease with which spiders are spread and by the fact that they live on flying insects, just the kind of animals which were the first newcomers to the islands. From the very beginning they were on the spot together with their proper food. One should say that this is also the proper food for insectivorous bats which are still missing on Krakatau but these bats, if they come to Krakatau, will come by their own initiative and are not blown to the island in immense numbers as young spiders are.

In future we may expect, I believe, rather a decline than an increase of this group of animals on Krakatau, more and more enemies arriving, which will reduce this group to normal proportions.

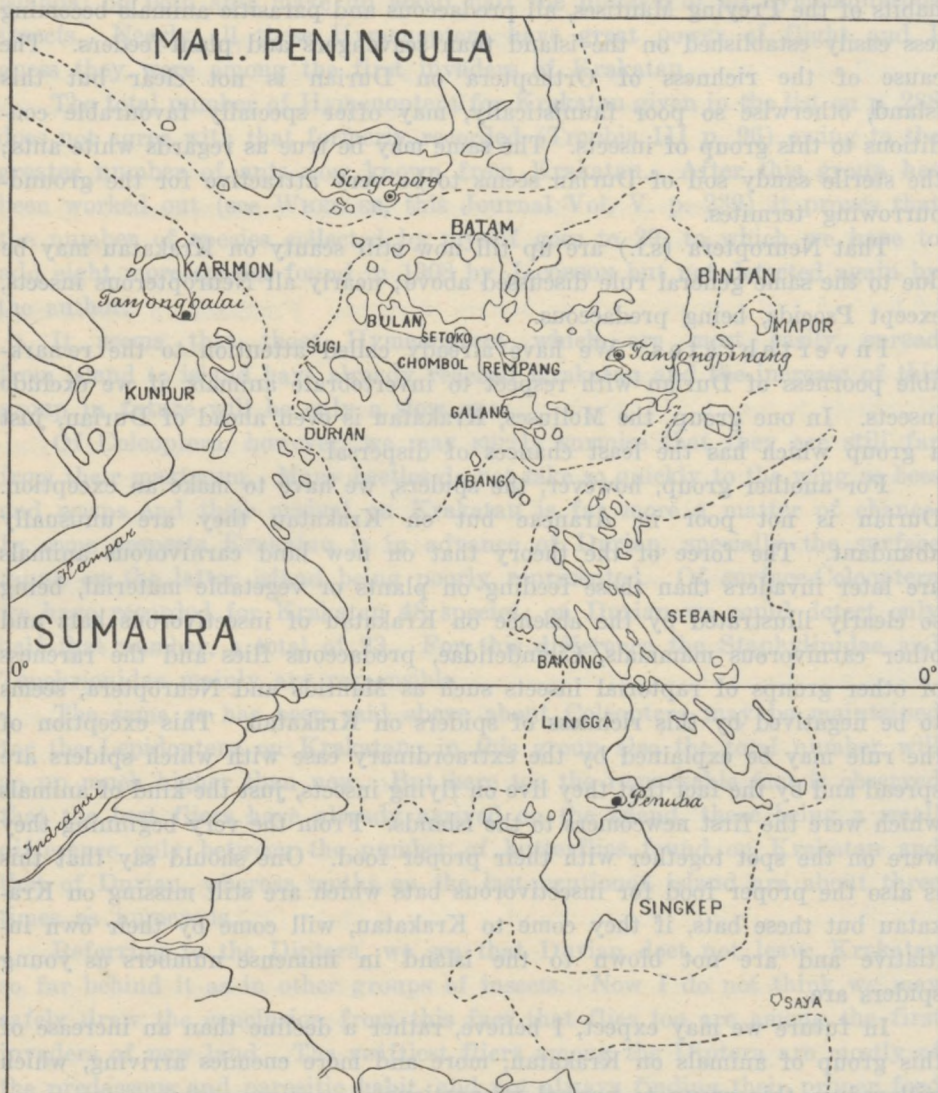
The higher number of Vermes on Krakatau is caused by the four species of worms belonging to the moss fauna. Samples of moss have been brought home from Durian too but their microfauna has not yet been worked out.

### III. The Fauna of the Rhio-Lingga Archipelago.

When we were studying the fauna of Durian it became necessary to take also into consideration what was known faunistically of the other islands belonging to the Rhio-Lingga Archipelago. I think it will be useful for future studies to set down here the results of our investigations.

A few words about the geography of this Archipelago may not be out of place here.





Map of the Rhio-Lingga Archipelago; 1 : 2.500.000.

Dotted line Isobathe of 20 Meter.

#### Geographical <sup>(1)</sup>.

The Rhio-Lingga Archipelago (Dutch: Riau- or Riouw-Lingga) lying between the southern end of the Malay Peninsula, Banka and Sumatra, does not belong geographically to the latter-named island but forms the continuation of the mountain chains of the Malay Peninsula.

(1) A recent topographical map of this Archipelago does not exist, the best information one gets is from the Dutch Sea chart (No. 103, Dec. 1918).



These rocky islands, some of which are rising to a considerable height, like the Peak of Lingga (1206 M.), are in remarkable contrast to the low and swampy coast of Eastern Sumatra. The exact number of the islands is not known. The Malay people say „banyakja sagantang lada”: — as many peppercorns as there are in a gantang (about a gallon); and there are at least several hundreds. All these bigger and smaller islands can be arranged in three main groups lying on shallow banks, the boundaries of which are indicated by the 20 M. line (see Map) and separated from each other by much deeper channels. The first group consists of the islands Karimon and Kundur with some adjacent smaller islets but exclusive of the low islands at the mouth of the Kampar River. This group is separated from Sumatra by shallow water only but as these islands are rocky and mountainous they do not belong to Sumatra, the east coast of which consists of low and muddy land. The second and largest group contains Batam and Bintang and an innumerable number of other islands. The Singapore Straits run north; from the first-mentioned group these islands are separated by the Durian Straits and to the South the Pangelap Straits form an outlet for the waters of the big Indragiri river. The third group is the Lingga Archipelago, whereas the two first-named groups together form the Rhio Archipelago. The Lingga Archipelago consists of the two bigger and higher islands of Lingga and Singkep, the latter island being known for its richness of tin. The group is connected with Sumatra by a shallow bank but to the south a deeper channel is running from Saya in a westerly direction.

On the larger islands of the Rhio-Lingga Archipelago the original jungle has disappeared for the most part, the timber having been cut for export to Singapore. The cleared land has been occupied by the natives to some extent, and Chinese are growing pepper and gambir, but these cultivations are declining now. As the soil is poor and conditions are not favourable there are few, if any, European estates.

#### Historical.

One of the first papers on the fauna of the Rhio-Lingga Archipelago is by DE BRUYN KOPS (1854), consisting merely of a list of animals known from this Archipelago and neighbouring regions. The list is arranged after the Malay names of the animals; for many birds and mammals the author gives also the Latin names but in many instances these are evidently wrong.

As no exact localities are given, nor the boundaries of the area considered indicated, the list is almost worthless and has not the least authority.

Of much greater interest are the papers by BLEEKER (1851—1868), who has recorded and described many Reptiles and fishes collected in the Archipelago by members of the “Kon. Natuurkundige Vereeniging”.

After BLEEKER little or no attention was paid to the fauna of these



islands for many years. SCHOT alone, in his excellent survey of Batam (1882), devotes a special chapter to the fauna of this island, and as he has given not only vernacular and Latin names but also short descriptions, it is possible to trace almost all the animals he takes into consideration.

After another twenty years Dr. W. L. ABBOTT (between 1899 and 1903) explored the Rhio-Lingga Archipelago for the U. S. National Museum. His extensive series of mammals and birds have been worked out by MILLER, LYON, ELLIOT and OBERHOLSER. The two first-mentioned authors have also described the mammals collected by BODEN KLOSS on Batam in 1905 and 1906.

Shortly after him, during 1908, ROBINSON of the Kuala Lumpur Museum made large collections in the Rhio Archipelago, and since that time it is almost exclusively the Museums of Kuala Lumpur and Singapore which take interest in the fauna of these islands.

### F a u n a.

The Fauna of the Rhio-Lingga Archipelago is but poorly known, except for mammals and birds. Reptiles and fishes have been studied to a small extent only, but the insect fauna and other invertebrates are almost quite unknown.

#### M a m m a l i a (see List).

No less than 125 different forms of mammals have been recorded from this Archipelago but, as has already been pointed out by THOMAS and others, the many "species" described by American mammalogists should for the greater part be considered as subspecies, and even this rank may be doubtful in many instances. Of these 125 forms 57 may be reckoned true species and 68 subspecies. Of the 57 species two only are peculiar to the Archipelago, viz., *Sciuropterus amoenus* MILL. and *Crocidura maporensis* ROB. et KLOSS. At least 45 species are common to Sumatra and the Malay Peninsula; 6 species are found in the last-named country but not in Sumatra, all six belong remarkably enough to the Chiroptera. On the other hand this island has 3 species in common with the Archipelago which are missing in the Peninsula, viz.: — *Sus vittatus* MÜLL. et SCHL., *Nannosciurus melanotis* MÜLL. et SCHL. and *Tupaia tana* RAFFL.

Of the subspecies no less than 54 are confined to these islands; this high number is no matter of surprise if we consider that many authors take a fancy to make new subspecies for every new locality.

With regard to the mammalian fauna, all the larger islands, and many of the smaller ones, have been fairly well explored and in this respect the fauna of the Archipelago does not show any great differences. Of the species not present in the Malay Peninsula *Nannosciurus melanotis* and *Tupaia tana* seem to occur only in the Lingga Archipelago; on the other hand the six bats which are missing in Sumatra are confined to the northern groups of islands.



### Aves (see List).

Altogether we know at present 127 species of birds from Rhio-Lingga, none of which is peculiar to this Archipelago. The majority occur both in Sumatra and on the mainland; three only are known from the Malay Peninsula and not from Sumatra, viz., *Stachyris davisoni* SHARPE, *Chelidon dasypus* Br. and *Plegadis falcinellus* L. But the absence in Sumatra of at least the two latter species is doubtful as they are found in Java and elsewhere. *Caprimulgus affinis* HORSE. is the only bird on these islands which is recorded from Sumatra and absent in the Malay Peninsula.

Of the 13 subspecies found in this Archipelago three only are peculiar and all of these have been described by OBERHOLSER.

There are certainly many more birds to be found in the Rhio-Lingga Archipelago as the avifauna of only a small number of islands is known. Many more islands have been explored but the collections made by Dr. ABBOTT have not yet been worked out fully and there is no report on the results of the expedition of ROBINSON in 1908 as far as birds are concerned. It is only mentioned that they are "of no particular interest" which means probably that no new species or subspecies were collected.

### Reptilia (see List).

As many as 42 species of Reptiles are listed from these islands: — 15 Lacertilia, 3 Chelonia, 1 Crocodile and 23 Ophidia. None is peculiar, nearly all are to be found in Sumatra and the Malay Peninsula. One tree-gecko, *Gymnodactylus consobrinus* PRDS., a Sumatran and Bornean species, is not recorded from the mainland. On the other hand *Lygosoma atrocostatum* LESS., a species spread from Penang to the New Hebrides, has not yet been collected in Sumatra, although the author has recorded it from Verlaten I. near Krakatau.

With the exception of the islands Bintan, Batam, Durian and Singkep, the reptiles of no other islands have been studied.

### Amphibia (see List).

Three species only of Batrachians are mentioned for this Archipelago by VAN KAMPEN, two belonging to the genus *Bufo* and one to *Rana*. *Bufo gymnauchen* BLKR., recorded from Bintan, does not occur in the Malay Peninsula, neither in Sumatra, but is found in Borneo and the Nicobars; it seems to be a rare species.

### Fresh-water Fishes (see List).

Twenty-two species of fishes living in fresh water are recorded from these islands. For the greater part they have been studied by BLEEKER but many of his papers deal exclusively with marine species. Thirteen species only can be considered as true fresh-water fishes, the others living also in brackish water or in the sea.

Nearly all occur both in Sumatra and in the Malay Peninsula. One species only, *Puntius lawak* BLKR., is not found on the mainland.



### Insecta.

Our knowledge of the insect fauna of the Rhio-Lingga Archipelago is so scanty that we cannot say anything about it. Dr. KARNY who has kindly looked up for me how many Orthoptera have been recorded from this Archipelago, told me that altogether two Phasmids only, *Diesbachia tamyris* WESTW. and *Calvisia rufescens* REDT., are mentioned as occurring in the Lingga Archipelago.

Without doubt a number of Lepidoptera and beetles have been described from these islands but as no lists nor special papers exist dealing with the insect fauna of one of these islands, it is quite impossible to go over the whole literature to find out what is known in this respect.

### Mollusca.

With reference to the land- and fresh-water shells we can only repeat what we have said about the insects, but in this case Miss VAN BENTHEM JUTTING of the Amsterdam Museum has been kind enough to inform me which species are known from these islands. They are: — *Cyclophorus aquila* Sow., *Nanina striata* GRAY and *Amphidromus aureus* var. *melanomma* PFR. (v. MARTENS, Ost-Asiatische Landschnecken 1867, p. 135, 229 and 340). A few more semi-marine (*Auricula*) and marine species have been recorded but these few are all that are known at present.

Concerning the other invertebrates, it seems that the collections from Durian are the only ones of any extent ever made in this Archipelago.

### Zoogeography.

Although our knowledge of the fauna of the Rhio-Lingga Archipelago is still very imperfect, some conclusions about the zoogeographical position of these islands may be drawn.

With regard to the vertebrate fauna, this Archipelago is thoroughly homogenous with Sumatra and the Malay Peninsula. It has no peculiar species; the two mammals confined to it are perhaps no exception to this rule as they are newly described and may in future be referred as subspecies to a species already known.

Furthermore the affinities are in no way obviously more with the Sumatran than with the Malay Peninsula fauna. A few bats seem to have come down from the mainland to the northern part only of the Archipelago whereas to the Lingga group of islands are confined a few species known from Sumatra: — two mammals and the gecko, *Gymnodactylus consobrinus*.

The American authors, specially MILLER, have dwelt on the remarkable fact that the mammals of this Archipelago, where such uniform environmental conditions exist, show such a great specific differentiation. Now the whole question depends on the appreciation of their "species". These species upon which these authors theorize are no species at all but at best subspecies, and in many instances the characters used for specific distinction are so variable



that it is hardly possible to recognize their different island forms. If there are geographical races in this Archipelago the differentiation is not so much the result of different local conditions but more of isolation. On bigger islands and on larger land masses, the units of which a species is built up become intermingled, but on smaller islands one or another of these units may become isolated or predominating.

It is almost certain that the Rhio-Lingga Archipelago at the end of the Pliocene period was brought into close connexion with the Malay Peninsula and Sumatra and even with Borneo. Later this large land mass became divided by submergence, or raising of the sea-level, into innumerable bigger and smaller islands and the species units became isolated and separated from each other, so that intermingling was not possible any more. At least this applies specially to the mammals, as the barriers for their distribution are far more effective than for birds and reptiles.

But there is another remarkable fact exhibited by this Archipelago. If geologists are right these islands have not been submerged after the mesozoic period as tertiary strata are wholly absent. Furthermore these islands have not been devastated by volcanic action which so powerfully, especially during the tertiary period, decimated organic life on many of the East-Indian Archipelago islands.

As the result of such a lengthy period of undisturbedness one would anticipate the presence of many old forms on the islands of the Rhio-Lingga Archipelago, but nothing of this kind has been detected, at least so far as the vertebrates are concerned. It seems that the invasion of the modern fauna coming from the Asiatic mainland has completely swept away the older fauna without leaving any trace of it. Moreover just the oldness of the region has resulted in a very poor soil as for an immense period it has not been enriched by fresh deposits, and on this poor soil a luxuriant vegetation cannot grow. These unfavourable conditions, as well as the smallness of the islands, may have been fatal to the preservation of the older forms, being mostly the weaker ones as compared with more modern species.

But higher animals become more easily replaced by allied species than lower ones, and it may be that amongst the molluscs or other invertebrates of this Archipelago we will find a reminiscence of older periods.



### List of the Mammals from Durian.

(the species with an \* have been identified by C. BODEN KLOSS).

#### 1. *Macaca irus* F. Cuv.

♂ 241, June 1923; total length 1020, tail 590, ear 35 mm.

♀ 242, juv. June 1923; total length 633, tail 375, ear 27 mm.

The Malay macaque, better known as *Macacus cynomolgus*, was very abundant on Durian and the only monkey on the island. A host of species of this common monkey has been described by ELLIOT but their rank even as subspecies may be in many instances doubtful, the forms being based on individual variation only.

The species from the Rhio-Lingga Archipelago are separated by the colour of the hands mainly, but the differences in colour used by ELLIOT in his key (in Review of the Primates) are practically imperceptible, it being nearly impossible to identify a certain form by it.

The specimens from Durian come nearest to *bintangensis* ELLIOT, from Bintan and Batam, but in the male the colour of the back is a little more rufous and the upper part of the tail not black but darker gray, speckled with ochraceous. The young female has the same colour as the male, the back being only of a less brighter hue.

The tooth rows are straight but in the male the upper incisors seem to be heavier as in *bintangensis*.

#### 2. *Sus* spec.

Wild pigs were very common on Durian and were met with several times but we did not succeed in getting any.

Two species have been recorded from Durian viz., *S. vittatus* and *S. barbatus*.

#### \* 3. *Rattus rajah pallax* (MILLER).

♀ 542, Nov. 1923; total length 410, tail 193, ear 20 mm. Mammae 2—2 = 8.

Only one specimen of this subspecies of *R. rajah* was obtained; it is the first record of the species from the Rhio-Archipelago.

Mr. BODEN KLOSS wrote me that it is the Peninsular race, not the Sumatran form (*R. r. similis* ROBN. & KL.).

We have of this species in our Museum only the type of *R. rajah hidongis* KLOSS (Treubia II, 1921); the specimen was formerly preserved in spirit so the original colour of the pelage has perhaps changed a little. The only difference in colouring between *hidongis* and the specimen from Durian is that in the latter form the white stripe on the inner sides of the hind limbs is much narrower than in *hidongis*. The differences in the skulls as pointed out by BODEN KLOSS are but very slight.



**4. *Rattus rattus neglectus* JENT.**

♂ 235, 239, June 1923.

♀ 234, 236, 237, 240, June 1923; ♀ 541, Nov. 1923.

This is the common field rat of the Indo Australian Archipelago, spread from the Malay Peninsula to New Guinea.

Although this subspecies has always been named *neglectus* I do not think JENTINK's name is rightly applicable to this form. As far as I remember and from my notes taken in the Leiden Museum of the type, its belly is not yellowish as described by JENTINK but more pale grayish brown and much too dark for a field rat.

The question, however, of this subspecies being identical or not with JENTINK's *neglectus* must be postponed until it is possible to compare this form with the type of *neglectus*.

In colour of the underparts, this subspecies does not show such a great variation as the house rat and mostly it is readily distinguished from the following form by its lighter belly and shorter tail. But sometimes we meet with individuals, especially if the differentiation between field and town is not yet very pronounced, which are difficult to allocate. So on Durian we found two specimens of *rattus* (No. 538 and 539) which, with some hesitation, I bring to the following subspecies. It is difficult to tell what they are: — house rats in the making or perhaps cross-breedings between the two subspecies.

**5. *Rattus rattus diardi* JENT.**

♂ 539, Nov. 1923.

♀ 537, 538, 540, Nov. 1923.

The house rat was not so common on Durian as the field rat. Three of the four specimens were trapped quite in the neighbourhood of the native dwellings but, as already mentioned, the people would not allow us to set traps in their houses.

Underneath the specimens are pale gray, the nos. 538 and 539 more grayish white.

**6. *Galeopterus variegatus* IS. GEOFFR.**

♀ 238, juv., June 1923; total length 400, tail 160, ear 18 mm.

♀ 551, Nov. 1923;               "               "   595,   "   222,   "   21 mm. Mammae

2 — 0 = 4.

The Flying Lemur (*Galeopithecus volans*) seems to occur fairly abundantly on Durian, as on the other islands of the Rhio-Lingga Archipelago. Another female with young was found in the stomach of a Python caught in the mangrove by the natives.

The female shot in November is an adult as it was bearing a fullgrown embryo. Its upper pelage is of a fine silvery gray hue, the patagium between fore- and hind-limbs darker gray with undulating black stripes and speckled with white. The young female of June is less gray, more tawny.



The Flying Lemur of the Rhio-Archipelago has been described as a separate subspecies (*aoris* MILL.) on account of its smaller size and very small teeth. Specimens from Java are indeed much bigger, have a much darker pelage and the teeth much larger, specially the molars.

#### 7. *Pteropus vampyrus* L.

Flying Foxes were seen several times in the evening but at daylight we could not detect any. Probably they only visit the island coming from one of the larger islands or from the mainland. In June when we were at anchor in the Amphitrite Bay (mouth of Indragiri river) nearly every night we saw large flocks flying from the Sumatra coast in the direction of the island of Singkep, a distance of at least 50 K.M.

#### \* 8. *Cynopterus brachyotis* S. MÜLL.

♂ 548; ♀ 549; and four alcoholic specimens; Nov. 1923.

These bats were hanging in clusters under the leaves of cocoanut palms near kampong Pojoeng (Poyung).

#### \* 9. *Balionycteris maculata seimundi* KLOSS.

♀ 545, Nov. 1923; total length 61, expanse of wings 276, ear 10, forearm 41 mm. Mammae 1 — 0 = 2.

♀ 546, and two young ones in spirit; Nov. 1923.

Of this very interesting species two females, each with a young one, were found on a tree between dried leaves.

This most conspicuous fruit-bat with well-defined yellowish white spots on the membranes and head was first only known from Borneo.

Recently Mr. BODEN KLOSS has discovered the species in the Malay Peninsula and has described it as a new subspecies: — *seimundi* (Journ. F. M. S. Museums Vol. X. 1921, p. 229). It differs from the true *maculata* by the less developed postorbital processes, which are short and obtuse instead of pointed and elongated. He says: — "We may reasonably expect to meet someday with *Dyacopterus* in the Peninsula and *Balionycteris* in Sumatra". The find of the species in the Rhio Archipelago brings the distribution already nearer to Sumatra.

#### 10. *Cheiromeles torquatus* HORSE. (?)

In November every night we observed a high-flying bat with long pointed wings. As it was flying very quickly and turning round like a swift it was impossible to obtain a specimen. In the air it continually makes a peculiar crackling noise.

Mr. BODEN KLOSS told me that it was probably the above-named species which is very common in Singapore and in the Rhio-Archipelago.



\* 11. *Kerivoula hardwicki* (HORSE.) (?)

♀ 543, Nov. 1923; head and body 40, tail 42, expanse of wings 260, ear 14, forearm 34 mm.

♀ 544, with young (♂) in spirit; Nov. 1923.

The specimens were taken in the jungle living between dried leaves.

12. *Rhinolophus trifolius* TEMM.

♂ 547, Nov. 1923; alcoholic specimen.

One night when it was almost dark one specimen was obtained by net while several came to catch termites emerging from their mounds.



## List of Birds from Durian.

By H. C. SIEBERS (Buitenzorg Museum).

(The species with an asterisk were obtained).

## Accipitres.

- \* 1. *Accipiter gularis* TEMM et SCHLEG. A young male shot the 16th Nov. A migrant.
- 2. *Haliastur intermedius* GURN. A specimen once seen above sea (10th Nov.).
- 3. *Haliaetus leucogaster* GM. This bird was observed on the island a few times (Nov.).
- 4. *Pernis orientalis* TACZ. Some birds of prey were seen in November above our camp and in the valley behind it. Sometimes one specimen was observed but often four together. They did not make a daily appearance so probably they were migratory birds, in which case *Pernis orientalis* only may be considered. But once the cry of a bird like *Spizaetus* was heard; possibly both species occur on the island.

## Striges.

- 5. Nearly every evening and during the night the note of an owl, sounding like "oo-hoop", was heard. This sound is most probably of *Ninox scutulata* RAFFL., already recorded by HARTERT from Lingga.

## Alcedinidae.

- 6. *Pelargopsis gural* PEAR. (*Rhamphalcyon capensis* PEAR.). Twice a specimen was observed near the coast (10th and 17th Nov.).
- \* 7. *Halcyon pileatus* BODD. A male shot in the mangrove wood on the 15th Nov.
- \* 8. *Alcedo bengalensis* GM. Two specimens were once seen in November along the creek in the mangrove wood.

## Bucerotidae.

- \* 9. *Anthracoceros convexus* TEMM. In June rather abundant; three specimens shot. In November a few only were seen in the mangrove wood but the peculiar noise of these birds was heard daily in the big valley behind our camp.

## Cuculidae.

- 10. *Eudynamis honorata* L. The only cuckoo on the island; the cry of this species was often noticed in the mangrove wood.



**Caprimulgidae.**

11. *Caprimulgus affinis* HORSF. On the 9th November while aboard the steamer this bird was heard on the shore. Also in the evening a *Caprimulgus* was observed a few times near our tent.

**Cypselidae.**

12. *Micropus pacificus* LATH. Seen in November; a migrant.  
13. *Micropus subfurcatus* BLYTH. This swift also was observed, more abundant than the fore-going species.  
14. *Collocalia* spec. True swifts were often noticed, especially when swarms of termites came out.  
\* 15. *Macropteryx comata* TEMM. Rather common; found in numbers in the mangrove wood.

**Psittacidae.**

- \* 16. *Palaeornis longicauda* BODD. An adult and a young female collected in June. In November not numerous.

**Picidae.**

- \* 17. *Jyngipicus auritus* EYTON. A single male shot in Nov. The bird was busy making a hole in a pile put in the sea near the kampong Jora.  
\* 18. *Tiga javanensis* LJUNGH. A ♀ obtained in June. In November the species was heard only.  
\* 19. *Chrysocalaptes guttacristatus* TICK. One female collected in June and one male in November.  
\* 20. *Thriponax javensis* HORSF. We got one ♂ only in June; in November this bird was neither seen nor heard.

**Meropidae.**

- \* 21. *Merops philippinus* L. A migratory bird;; numerous specimens in November.

**Coraciidae.**

22. *Eurystomus calonyx* HODGS. As this bird was observed in November only, it was most probably a migrant, in which case they belong to the subspecies *calonyx*.

**Dicruridae.**

- \* 23. *Dissemurus paradiseus* L. (*D. platurus* VIEILL.). In June rather abundant; six specimens collected. In November a few only were seen.

**Campophagidae.**

- \* 24. *Artamides sumatrensis* S. MÜLL. Both in June and November one male was shot; in the last-mentioned month no more than two specimens were noticed.



**Muscicapidae.**

- \* 25. *Hypothymis azurea* BODD. Not numerous but collected in June and November. Belongs after STRESEMANN (Nov. Zool. XX p. 294) to the subspecies *prophata* OBERH.
- \* 26. *Terpsiphone incii* GOULD. Two young Paradise Flycatchers obtained in November are brought to this species. The bills are a great deal smaller than those of *affinis* represented in our collection, agreeing in this respect with an adult ♂ of *princeps* and a young specimen of *princeps* or *incii* from the Lampongs, S. Sumatra.
- \* 27. *Siphia rufigastra* RAFFL. Unfortunately only a male was shot in June; not seen in November. This bird looks very much like *S. banyumas* but the back of the female is blue and not olive as in last-named species.

**Turdidae.**

- \* 28. *Phylloscopus borealis* BLAS. A migratory bird, fairly numerous in November, but one specimen only (♀) obtained.

**Timeliidae.**

- \* 29. *Pycnonotus plumosus* BLYTH. Not abundant, but occurring everywhere.
- \* 30. *Pycnonotus simplex* LESS. Like the fore-going species, probably somewhat more numerous. Brought to *simplex* all specimens having a creamy white iris.
- \* 31. *Copsychus musicus* RAFFL. A few only were seen in November.
- \* 32. *Cittocincla tricolor* V. Collected in June and November. Not numerous, at least in November.
- \* 33. *Orthotomus ruficeps* LESS. One specimen obtained in June (♂).
- \* 34. *Orthotomus cineraceus* BLYTH. Once seen and collected in November in the mangrove wood.
- 35. *Turdinus sepiarius* HORSE. (?) On the 18th November a small flock of 3 or 4 specimens was observed in the low shrubs near the shore. They looked very like the Javanese *sepiarius*.

**Laniidae.**

- \* 36. *Lanius tigrinus* DRAP. A young ♀ of this migratory bird was shot in November.

**Nectariniidae.**

- \* 37. *Chalcostetha insignis* TEMM. Observed in the mangrove wood only. Not numerous.
- \* 38. *Aethopyga siparaja* RAFFL. Fairly abundant in the neighbourhood of the mangrove wood.
- \* 39. *Cinnyris hasselti* TEMM. A pair obtained in June; not seen in November.



- \* 40. *Anthothreptes malaccensis* SCOP. Not rare near our camp and in the cocoanut-palms along the beach.

#### Dicaeidae.

- \* 41. *Dicaeum cruentatum* L. Fairly numerous near our camp where fruit trees with *Loranthus* were abundant.  
\* 42. *Dicaeum trigonostigma* SCOP. One male only obtained in November. Not abundant.

#### Hirundinidae.

43. *Chelidon dasypus* BP. On the 16th November a few specimens of a migratory swallow were observed above the valley, which were thought to be this species.  
44. *Hirundo gutturalis* SCOP. This bird of passage was seen in small numbers only.  
45. *Hirundo javanica* SPARRM. A few observed near the native village.

#### Sturnidae.

- \* 46. *Gracula (Eulabes) javana* CUV. A fairly common bird on the island. In June 3 specimens were shot; in November not a single one came within range. At that time several were seen on the wing, always in pairs.  
\* 47. *Calornis chalybea* HORSF. In November a couple were shot from a small flock as it came to pass the night in a cocoanut palm. In daytime the species was never noticed.

#### Ploceidae.

48. *Munia* spec. On the 18th November, shortly before our departure, two *Munia*'s were observed near our camp. As their backs were very dark they probably belonged to the species *maja* or *atri-capilla*.

#### Pittidae.

- \* 49. *Pitta cyanoptera* TEMM. In November a female was shot at the edge of the mangrove wood.  
\* 50. *Pitta megarhyncha* SCHLEG. A male bird obtained in June near our camp.

#### Columbae.

51. *Treron* spec. Sometimes a green pigeon was observed, probably *Treron vernans* L.  
52. *Carpophaga* spec. Fruit Pigeons were not abundant. Now or then a single specimen came flying over; possibly it was *C. aenea* or *rosacea*.



**Charadriidae.**

- \* 53. *Tringoides hypoleucus* L. Only two examples were noticed.

**Rallidae.**

54. *Amaurornis phoenicura* FORST. The 14th. November a single specimen was observed on the grassy plain near our camp. The bird retired immediately into the mangrove wood.

**Ardeae.**

55. *Butorides javanicus* HORSE. In June a specimen was seen on the muddy beach at kampong Jora.  
56. *Demiégretta sacra* GN. The 18th. November a white heron, in all probability this species, was seen on a pile in the sea near the native village.

**Sturiidae.**

- \* 46. *Gracula (Eudynamis) javana* COV. A fairly common bird in the mangrove wood. In June 2 specimens were shot near the mangrove. At that time several were seen on the edge of the mangrove wood. In November a couple were shot from a small flock as it came to pass the night in a coconut palm. In November, during the species was never observed in the mangrove.

**Ploceidae.**

- \* 48. *Macropygia tenuirostris* (L.) In November, shortly before departure, on the mangrove plain a very large number of these birds were seen. They were dark they probably belonged to the species or at least to a subspecies.

- \* 49. *Ptilinopus* sp. In November a female was shot at the edge of the mangrove wood. A male bird obtained in June near our camp.

**Pittidae.**

- \* 50. *Pitta megarhynchos* SCHUM. A male bird obtained in June near our camp.

**Columbidae.**

- \* 51. *Trochopelia* sp. Sometimes a green pigeon was observed, probably *Trochopelia* sp. In November a single specimen was shot near the mangrove.

- \* 52. *Carpophaga* sp. Fruit Pigeons were not abundant. Now or then a single specimen came flying over, possibly it was *C. f. f.*



## List of the Orthoptera, Copeognatha and Thysanoptera from Durian.

Identified by

DR. H. H. KARNY, Buitenzorg.

Orthoptera.**Blattoidea.**

1. *Panesthia javanica* SERVILE.  
Philippines, Borneo, Java, Malacca, Burma.
2. *Perispherus lucasianus* (SAUSSURE & ZEHNTNER).  
Java.
3. *Pycnoscelus surinamensis* (LINNAEUS).  
Cosmopolitan.
4. *Periplaneta* ? sp. (Larvae).
5. *Pseudophoraspis nebulosa* (BURMEISTER).  
Java, Malay Peninsula.
6. *Pseudophyllodromia laticeps* (WALKER).  
Singapore, Borneo.
7. *Blattella latius-vittata* (BRUNNER v. W.).  
Java.
8. *Blattella* sp. (cf. *aliena*).
9.     "     " (cf. *unicolor*).
10.    "     " (cf. *marmorata*).
11.    "     " (cf. *castanea*).
12.    "     " (cf. *vicina*).
13.    "     " (cf. *immunda*).
14. *Eoblatta notulata* (STÅL).  
Tahiti, Borneo, Malacca, Java, Krakatau.
15. *Theganopteryx* ? sp.
16. *Anaplecta* sp.
17. *Diploptera dytiscoides* (SERVILLE).  
Ceylon, Brit. India, Burma, Malay Pen., Java, Australia.

**Mantoidea.**

1. *Tropidomantis tenera* (STÅL).  
Singapore, Sumatra.
2. *Amantis reticulata* (DE HAAN).  
Singapore, Java.
3. *Gonypeta punctata* (DE HAAN).  
Java, Ceylon.
4. *Euchomenella heteroptera* (DE HAAN).  
Sunda Isl., Celebes (Tondano).



5. *Deroplatys* sp. (Larva).
6. *Tenodera* sp. (Larva).
7. *Pseudomantis sondaica* WERNER.  
Sumatra.
8. *Acromantis oligoneura* (DE HAAN).  
"India", Java, Borneo, Sumatra, Celebes.
9. *Pachymantis* sp.
10. *Creoboter sumatranus* (DE HAAN).  
Sumatra.

### Gryllacridae.

1. *Gryllacris atropicta* GRIFFINI.  
Sarawak, Malay Peninsula.
2. *Gryllacris dammermani* KARNY.

### Achetidae (s. Gryllidae).

1. *Madasumma helvola* (SERVILLE).  
Penang, Singapore, Borneo, Amboina.
2. *Madasumma quadrata* (DE HAAN).  
Java.
3. *Euscyrthus concinnus* (DE HAAN).  
Ceylon, Singapore, Sebesi, Java, Philippines.
4. *Podoscirtus fasciatus* (DE HAAN).  
Java, Celebes, Amboina.
5. *Aphonomorphus cinereus* (DE HAAN).  
Java, Celebes, Philippines, N. Guinea.
6. *Aphonomorphus* sp.
7. *Aphonomorphus punctatus* (DE HAAN).  
Celebes.
8. *Cardiodactylus novae-guineae* (DE HAAN).  
Java, Borneo, Pelew, N. Guinea, N. Australia.
9. *Eurepa* sp.
10. 11. *Cyrtoxipha* 2 spp.
12. *Arachnocephalus* sp.
13. *Ornebius* sp.
14. *Acheta consobrina* (SAUSSURE).  
Senegal, E. Afr., E. Indies, Krakatau.
15. *Acheta* sp.
16. *Acheta testacea* (WALKER).  
China, Japan, Philippines, India, Ceylon, Malacca, Krakatau, Verlaten I.
17. *Loxoblemmus equestris* SAUSSURE.  
Burma, Krakatau, Sebesi, Java, Celebes, Moluccas.
18. *Loxoblemmus taicoun* SAUSSURE.  
Japan, Java.



19. *Nemobius novarae* SAUSSURE.  
Java, Sebesi.
20. *Nemobius (Pteronemobius) infernalis* SAUSSURE.  
Java.
21. *Nemobius (Pteronemobius) histrio* SAUSSURE.  
Java, Singapore, Ceylon.

#### **Gryllotalpidae (s. Tridactylidae).**

1. *Tridactylus thoracicus* GUÉRIN.  
Neilgheries, — Mus. Buitenzorg ohne Fundort (Java?).

#### **Tettigoniidae (s. Phasgonuridae).**

1. *Elimaea signata* BRUNNER v. W.  
Singapore.
2. *Deflorita deflorita* (BRUNNER v. W.).  
E. Java. Ceylon??
3. *Arnobia pilipes* (DE HAAN).  
Malacca, Singapore, Sumatra, Java, Borneo, Japan.
4. *Tapiena emarginata* KARNY.
5. *Phaula malayica* KARNY.  
(der von Krakatau <sup>(1)</sup> sehr nahe, aber nicht identisch).
6. *Liotrachela hyalina* (KARNY).
7. *Holochlora malayica* KARNY.
8. *Holochlora annulicornis* KARNY.
9. *Paranerota gracilis* (BURMEISTER) (s. *brevis* SERVILE).  
Singapore to N. Australia.
10. *Isopsera scalaris* REHN.  
Malay Pen., Sumatra.
11. *Isopsera chaseni* KARNY.
12. *Mecopoda elongata* (LINNAEUS).  
E. and S. Asia, Indo-Australian Archipelago.
13. *Xiphidiopsis* sp. (♀♀; cf. *punctata*).
14. *Euanisous teuthroides* (BOLIVAR).  
Singapore, Borneo.
15. *Phisis* sp. (Larva).
16. *Hexacentrus unicolor* SERVILE.  
E. Asia, Malay Archipelago, Moluccas.
17. *Xiphidion maculatum* LE GUILLOU.  
Africa, E. and S. Asia, Malay Archipelago.
18. *Xiphidion melan* (DE HAAN).  
Sumatra, Borneo, Java, Celebes, Formosa, Japan.
19. *Phyllomimus* sp. (Larva).

(1) *Phaula dammermani* KARNY.



20. *Mioacris longicauda* var. *albosignata* KARNY (Larva).  
Sumatra.

**Acrididae** (s. Locustidae).

1. 2. *Acrydiinae* 2 spp.
3. *Acrida turrita* (LINNAEUS).  
S. Europe, Africa, Asia, Indo-Australian Archipelago.
4. *Aiolopus tamulus* (FABRICIUS).  
Persia to Australia and Japan.
5. *Dittoternis* sp.
6. *Trilophidia annulata* (THUNBERG).  
Africa, China, Japan, Philippines, Java.
7. *Atractomorpha crenulata* (FABRICIUS).  
Africa?, India to Java.
8. *Atractomorpha psittacina* (DE HAAN).  
Siam, Java, Borneo, Celebes, Philippines, Japan.
9. *Tagasta marginella* (THUNBERG).  
Java, Sebesi.
10. *Oxya velox* (FABRICIUS).  
S. Asia to Australia.
11. *Valanga nigricornis* (BURMEISTER).  
S. India, Singapore, Penang, Java, Lombok, Thursday I.
12. *Traulia azureipennis* (SERVILLE).  
Java, Sumatra, Billiton, Borneo, Malay Peninsula.
13. *Catantops intermedius* BOLIVAR.  
Indo-Australian Archipelago.
14. *Catantops humilis* (SERVILLE).  
China, India, Ceylon, Malay Archipelago.

**Phasmidae.**

1. *Phasgania jejuna* (BRUNNER v. W.).  
Borneo, Sumatra.
2. *Phasgania margaritata* (BRUNNER v. W.).  
Tonkin.
3. *Necrosciinae* sp.

**Copeognatha.**

1. *Taeniostigma* n. sp. (cf. *ingens* ENDERLEIN from Tonkin).  
Java (Tjibodas).
2. *Archipsocus* n. sp.  
Java (Depok).
3. *Micropsocus* n. sp.  
Java (Buitenzorg).
4. *Lepidopsocus* sp.



## Thysanoptera.

## Terebrantia.

1. *Physothrips* sp.
2. *Thrips* sp.

## Tubulifera.

3. *Ecacanthothrips sanguineus* (BAGNALL).  
Brit. India to Formosa and New Guinea.
4. *Ecacanthothrips bryanti* BAGNALL.  
Sarawak.
5. *Hoplandrothrips* n. sp. (cf. *xanthopus* HOOD from N. America).
6. *Neoheegeria* sp. (cf. *indica* HOOD from Brit. India).
7. *Dinothrips sumatrensis* BAGNALL.  
Brit. India to Philippines and New Guinea.
8. *Dinothrips anodon* KARNY.  
Java.
9. *Diaphorothrips unguipes* KARNY.  
Ceylon.
10. *Adiaphorothrips* sp. (cf. *antennatus* BAGNALL from Sarawak).
11. *Eulophothrips* n. sp.
12. *Dicaiothrips* sp.
13. *Kleothrips* sp. (cf. *ceylonicus* BAGNALL).



## List of Mammals known from the Rhio-Lingga Archipelago (1).

	Mal Pen.	Batam	Bintan.	Bulan.	Sugi.	Durian.	Karimon.	Kundur.	Sebang.	Bakong.	Lingga.	Singkep.	Sumatra.	Remarks.
<i>Primates.</i>														
<i>Macaca nemestrina</i> L. . . . .	+	+											+	
<i>Macaca mus</i> F. Cuv. . . . .	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	Mapor.
<i>M.i. bintangensis</i> Elliot . . . . .		+	+											
<i>M.i. impudens</i> Elliot . . . . .					+									
<i>M.i. karimoni</i> Elliot . . . . .							+							
<i>M.i. alacer</i> Elliot . . . . .								+						
<i>M.i. lingae</i> Elliot . . . . .											+			
<i>Presbytis albocinerea</i> Desm. . . . .	+	+	+					+					+	
<i>P.a. rhionis</i> Mill. . . . .			+											
<i>P.a. cana</i> Mill. . . . .								+						
<i>Presbytis cristata</i> Raffl. . . . .	+	+	+	+	+				+	+	+		+	Chombol.
<i>P.c. pullata</i> Thos et Wr. . . . .		+	+		+						+			
<i>Nycticebus coucang</i> Bodd. . . . .	+	+											+	
<i>Ungulata.</i>														
<i>Cervulus muntjak</i> Zimm. . . . .	+		+								+		+	
<i>C.m. robinsoni</i> Lyd. . . . .			+											
<i>Tragulus javanicus</i> Osb. . . . .	+	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	+	Penuba.
<i>T.j. stanleyanus</i> Gray . . . . .		+	+											Setoko, Galang.
<i>T.j. formosus</i> Mill. . . . .			+											
<i>T.j. flavicollis</i> Mill. . . . .					+									
<i>T.j. lutescens</i> Mill. . . . .														Sugi bawa, Jan.
<i>T.j. nigrocinctus</i> Mill. . . . .							+	+						
<i>T.j. parallelus</i> Mill. . . . .									+					
<i>T.j. pretiellus</i> Mill. . . . .										+				
<i>T.j. pretiosus</i> Mill. . . . .											+			
<i>T.j. nigricollis</i> Mill. . . . .												+		
<i>Tragulus kanchil</i> Raffl. . . . .	+	+	+				+				+	+	+	Penuba.
<i>T.k. rubens</i> Mill. . . . .			+											
<i>T.k. subrufus</i> Mill. . . . .											+	+		
<i>Sus barbatus</i> Mill. . . . .	+	+	+			+		+					+	
<i>S.b. oi</i> Mill. . . . .		+	+			+		+					+	Ungar.
<i>Sus vittatus</i> Müll. et Schl. . . . .		+	+	+	+	+	+			+	+		+	Penjait layer, Sanglar.
<i>S.v. andersoni</i> Thos et Wr. . . . .		+	+	+			+							
<i>S.v. rhionis</i> Mill. . . . .					+		+				+			Chombol, Ungar.
<i>Rhinoceros spec.</i> (?) . . . . .	+												+	Abang.
<i>Carnivora.</i>														
<i>Felis tigris</i> L. . . . .	+		+										+	Penjait layer, Setoko.
<i>Viverra zangalunga</i> Gray . . . . .	+		+					+			+		+	
<i>Artogalidia trivirgata</i> Gray . . . . .	+	+	+	+				+			+	+	+	
<i>A.t. mima</i> Mill. . . . .			+											
<i>A.t. depressa</i> Mill. . . . .				+										
<i>A.t. fusca</i> Mill. . . . .					+			+						
<i>A.t. simplex</i> Mill. . . . .											+	+		
<i>Paradoxurus hermaphroditus</i> . . . . .														
<i>Pall.</i> . . . .	+	+							+				+	
<i>P.h. brunneipes</i> Mill. . . . .									+					
<i>Artictis binturong</i> Raffl. . . . .	+		+					+					+	
<i>Lutra cinerea</i> Ill. . . . .	+		+				+		+				+	Setoko.

(1) To Mr. C. BODEN KLOSS who has kindly revised this list I owe many corrections and amendments.

(2) Mr. BODEN KLOSS was told by people living on Pulo Galang that there was a Rhinoceros on Abang besar.



		Mal. Pen.	Batam.	Bintan.	Bulan.	Sugi	Durian.	Karimon.	Kundur.	Sebang.	Bakong.	Lingga.	Singkep.	Sumatra.	Remarks.
<i>Rodentia.</i>															
<i>Petaurista petaurista</i> Pall.	.	+	+												
<i>Sciuropterus spec.</i>	.		+												
<i>Sciuropterus amoenus</i> Mill.	.								+						
<i>Ratufa affinis</i> Mill.	.	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	Talang.
<i>R.a. insignis</i> Mill.	.		+			+									
<i>R.a. conspicua</i> Mill.	.			+											
<i>R.a. bulana</i> Lyon	.				+										
<i>R.a. carimonensis</i> Mill.	.							+							
<i>R.a. condurensis</i> Mill.	.								+						
<i>R.a. notabilis</i> Mill.	.											+			
<i>R.a. confinis</i> Mill.	.												+		
<i>Sciurus prevosti</i> Desm.	.	+							+	+				+	
<i>S.p. carimonensis</i>	.								+						
<i>S.p. condurensis</i> Mill.	.								+						
<i>Sciurus vittatus</i> Raffl.	.	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+	Sanglar, Penuba.
<i>S.v. nesiotis</i> Thos et Wr.			+												
<i>S.v. lunaris</i> Chasen et Kloss	.				+										
<i>S.v. maporensis</i> Robins.	.														Mapor.
<i>Sciurus tenuis</i> Horsf.	.	+	+									+		+	
<i>Sciurus lowi</i> Thos	.	+							+						
<i>S.l. seimundi</i> Thos et Wr.									+						
<i>Sciurus insignis</i> Cuv.	.	+	?												
<i>Rhinosciurus laticaudatus</i> Müll. et Schl.	.	+	+	+				+	+			+			
<i>R.l. rhionis</i> Thos et Wr.			+	+				+	+						
<i>Nannosciurus melanotis</i> Müll. et Schl.	.												+	+	
<i>N.m. pulcher</i> Mill.	.												+	+	
<i>Rattus sabanus</i> Thos	.	+										+	+	+	
<i>R.s. fremens</i> Mill.	.											+	+		
<i>Rattus rajah</i> Thos	.	+					+								
<i>R.r. pellax</i> Mill.	.		+				+								
<i>Rattus surifer</i> Mill.	.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>R.s. lingensis</i> Mill.	.		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	Mapor, Chombol.
<i>Rattus whiteheadi</i> Thos	.	+	+	+								?		+	Setoko.
<i>R.w. batamanus</i> Lyon.	.		+	+											
<i>Rattus concolor</i> Blyth	.	+	+	+	+			+						+	Sauh.
<i>R.c. ephippium</i> Jent.	.	+	+	+										+	
<i>Rattus rattus</i> L.	.	+	+	+		+	+	+	+		+			+	
<i>R.r. diardi</i> Jent.	.	+	+	+		+	+	+			+			+	Talang.
<i>R.r. neglectus</i> Jent.	.	+				+	+	+	+					+	
<i>R.r. rhionis</i> Thos et Wr.			+	+	+									+	Sauh.
<i>R.r. batin</i> Robins.	.													+	Mapor.
<i>Rattus muelleri</i> Jent.	.	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	
<i>R.m. firmus</i> Mill.	.		+			+	+	+	+	+	+	+			Sauh, Setoko.
<i>R.m. chombolis</i> Lyon	.														Chombol.
<i>Chiroptera.</i>															
<i>Pteropus vampyrus</i> L.	.	+	+	+			+	+				+		+	
<i>P.v. malaccensis</i> K. And.	.	+	+	+			+	+				+		+	
<i>Cynopterus brachyotis</i> S. Müll.	.	+	+		+	+	+							+	Setoko, Sanglar
<i>C.b. angulatus</i> Mill.	.	+						+	+					+	Chombol.
<i>Balionycteris maculata</i> Thos.	.	+					+							+	Penuba.
<i>B.m. seimundi</i> Kloss	.	+					+								Borneo.
<i>Ptenochirus lucasi</i> Dobs	.	+		+										?	
<i>Rhinolophus trifolius</i> Temm.	.	+					+							+	



	Mal. Pen.	Batam.	Bintan.	Bulan.	Sugi.	Durian.	Karimon.	Kundur.	Sebang.	Bakong.	Lingga.	Singkep.	Sumatra.	Remarks.
<i>Hipposideros galeritus</i> Cant. . . . .	+						+					+		
<i>Megaderma spasma</i> L. . . . .	+		+									+		
<i>M.s. trifolium</i> Is. Geoff. . . . .	+		+									+		
<i>Kerivoula hardwicki</i> Horsf. . . . .	+					?								
<i>Myotis adversus</i> Horsf. . . . .	+						+							
<i>Myotis muricola</i> Gray. . . . .	+											+		Setoko.
<i>Leuconoe hasselti</i> Temm. . . . .	+						+							
<i>Scotophilus castaneus</i> Horsf. . . . .	+													
<i>Emballonura monticola</i> Temm. . . . .	+		+	+			+	+				+		
<i>E.m. monticola</i> Temm. . . . .	+		+	+			+	+				+		Sanglar.
<i>Cheiromeles torquatus</i> Horsf. . . . .	+			+		?		+				+		
<i>Insectivora.</i>														
<i>Galeopterus variegatus</i> Is. Geoff. . . . .	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+		
<i>G.v. temmincki</i> Waterh. . . . .			?		+		+	+	+	+		+		Penuba.
<i>G.v. aoris</i> Mill. . . . .			+				+							Chombol.
<i>G.v. chombolis</i> Lyon . . . . .														Ann. Rep. Raffl.
<i>Ptilocercus lowi</i> Gray. . . . .	+						+					+		Mus. 1911.
<i>Tupaia glis</i> Diard. . . . .	+	+	+									+	+	
<i>T.g. batamana</i> Lyon . . . . .		+												
<i>T.g. castanea</i> Mill. . . . .			+											
<i>T.g. redacta</i> Robins. . . . .														Mapor.
<i>T.g. phaeura</i> Mill. . . . .												+	+	
<i>Tupaia minor</i> Günth. . . . .	+	+										+	+	
<i>T.m. malaccana</i> Anders. . . . .	+											+	+	
<i>T.m. sincipis</i> Lyon. . . . .												+		
<i>Tupaia tana</i> Raffl. . . . .												+		
<i>T.t. lingae</i> Lyon. . . . .												+		
<i>Crocidura maporensis</i> Rob. et Kloss. . . . .														Mapor.
<i>Edentata.</i>														
<i>Manis javanica</i> Desm. . . . .	+	+		+				+			+	+	+	Sanglar.
<i>Sirenia.</i>														
<i>Halicore dugong</i> Erxl. . . . .	+	+					+					+	+	



## List of Birds known from the Rhio-Lingga Archipelago (1).

	Mal. Pen.	Batam.	Bulan.	Mapor.	Durian.	Lingga.	Saya.	Sumatra.	Remarks.
<i>Accipitres.</i>									
<i>Accipiter gularis</i> Temm. et Schleg.	+				+			+	
<i>Haliastur intermedius</i> Gurn.	+	+		+	+			+	
<i>Haliaetus leucogaster</i> Gm.	+		+	+	+			+	
<i>Spilornis bacha</i> Daud.	+	+						+	
<i>Pandion leucocephalus</i> Gould	+	?			?			+	
<i>Polioaetus ichthyaetus</i> Horsf.	+						+	+	
<i>Striges.</i>									
<i>Ketupa ketupa</i> Horsf.	+	?						+	
<i>Ninox scutulata</i> Raffl.	+	+			+	+		+	
<i>Alcedinidae.</i>									
<i>Rhamphalcyon capensis</i> Pears.	+			+	+	+		+	
<i>R.c. hydrophila</i> Oberh.				+	+	+		+	
<i>Ceyx rufidorsa</i> Strickl.	+					+		+	Bintang.
<i>Halcyon pileatus</i> Bodd.	+				+			+	Nov. Zool. IX p. 430.
<i>Halcyon chloris</i> Bodd.	+		+	+			+	+	
<i>H.c. cyanescens</i> Oberh.			?	+			+	+	
<i>Alcedo bengalensis</i> Gm.	+	+			+			+	
<i>Bucerotidae.</i>									
<i>Anthracosceros convexus</i> Temm.	+	+	+	+	+			+	
<i>Buceros rhinoceros</i> L.	+	?						+	
<i>Oculidae.</i>									
<i>Eudynamis honorata</i> L.	+				+			+	
<i>Rhopodytes sumatranus</i> Raffl.	+					+		+	
<i>Coccyzus coromandus</i> L.	+					+		+	
<i>Cacomantis spec.</i>			+					+	
<i>Cuculus canorus</i> L.	+					+		+	
<i>C.c. canoroides</i> S. Müll.						+		+	Hartert, Vögel pal. Fauna p. 2191.
<i>Surniculus lugubris</i> Horsf.	+					+		+	
<i>S.l. brachyurus</i> Stresem.	+					+		+	
<i>Chalcococcyx xanthorhynchus</i> Horsf.	+					+		+	
<i>Centropus javanensis</i> Dum.	+		+					+	
<i>Caprimulgi.</i>									
<i>Caprimulgus affinis</i> Horsf.					+			+	
<i>Caprimulgus macrourus</i>	+		+					+	
<i>C.m. bimaculatus</i> Peale	+		+					+	
<i>Batrachostomus stellatus</i> Gould.	+					+		+	
<i>Cypseli.</i>									
<i>Micropus pacificus</i> Lath.	+				+			+	
<i>Micropus subfurcatus</i> Blyth.	+		+		+			+	
<i>Collocalia linchi</i> Horsf. et Moore.	+				+	+		+	
<i>C.l. cyanoptila</i> Oberh.	+					+		?	
<i>Collocalia spec.</i>		+			+			+	
<i>Macropteryx comata</i> Temm.	+				+	+		+	
<i>Macropteryx longipennis</i> Rafin.	+		+					+	
<i>M.c. harterti</i> Stresem.	+		+					+	
<i>Psittaci.</i>									
<i>Palaeornis longicauda</i> Bodd.	+	+			+			+	
<i>Psittinus incertus</i> Shaw.	+	?						+	
<i>Loriculus galgulus</i> L.	+	+						+	
<i>Picidae.</i>									
<i>Jyngipicus auritus</i> Eyton.	+				+			+	
<i>Tiga javanensis</i> Ljungh	+		+		+			+	

(1) This list drawn up by the author and Mr. SIEBERS has also been revised by Mr. BODEN KLOSS.



	Mal. Pen.	Batam.	Bulan.	Mapor.	Durian.	Lingga.	Saya.	Sumatra.	Remarks.
<i>Chrysocolaptes guttacristatus</i> Tick. . . . .	+				+			+	
<i>Thriponax javanensis</i> Horsf. . . . .	+	+			+	+		+	
<i>Meropidae.</i>									
<i>Merops philippinus</i> L. . . . .	+				+			+	
<i>Coraciidae.</i>									
<i>Eurystomus calonyx</i> Hodgs. . . . .	+				+			+	
<i>Dicruridae.</i>									
<i>Dissemurus platurus</i> Vieill. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>Campophagidae.</i>									
<i>Artamides sumatrensis</i> S. Müll. . . . .	+				+			+	
<i>Muscicapidae.</i>									
<i>Muscitrea grisola</i> Blyth . . . . .	+			+				+	
<i>Hypothymis azurea</i> Bodd. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>H.a. prophata</i> Oberh. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Terpsiphone incii</i> Gould . . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Terpsiphone affinis</i> Hay. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Rhipidura javanica</i> Sparrm. . . . .	+		+					+	
<i>Culicicapa ceylonensis</i> Swains. . . . .	+				+	+		+	
<i>Rhinomyias pectoralis</i> Salv. . . . .	+				+	+		+	
<i>Siphia rufigastra</i> Raffl. . . . .	+				+	+		+	
<i>Pycnonotidae.</i>									
<i>Hemixus malaccensis</i> Blyth. . . . .	+				+	+		+	
<i>Aegithina viridissima</i> Bp. . . . .	+				+	+		+	
<i>Chloropsis icterocephala</i> Less. . . . .	+				+	+		+	
<i>Chloropsis zosterops</i> Vig. . . . .	+		+		+	+		+	
<i>Pycnonotus plumosus</i> Blyth. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>Pycnonotus simplex</i> Less. . . . .	+				+	+		+	
<i>Pycnonotus analis</i> Horsf. . . . .	+		+			+		+	
<i>Alphoixus phaeocephalus</i> Hartl. . . . .	+					+		+	
<i>Turdidae.</i>									
<i>Copsychus musicus</i> Raffl. . . . .	+	+	+		+	+		+	
<i>Cittocinclla tricolor</i> Vieill. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Sylviidae.</i>									
<i>Orthotomus ruficeps</i> Less. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Orthotomus cineraceus</i> Blyth. . . . .	+		+		+	+		+	
<i>Orthotomus atrigularis</i> Temm. . . . .	+		+			+		+	
<i>Phylloscopus borealis</i> Blas. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Timeliidae.</i>									
<i>Turdinus sepiarius</i> Horsf. . . . .	+			+	?	+		+	
<i>Anuropsis malaccensis</i> Hartl. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Stachyris davisoni</i> Sharpe . . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Malacopternum cinereum</i> Eyton. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Malacopternum magnirostre</i> Moore. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Trichastoma rostratum</i> Blyth . . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Mixornis gularis</i> Horsf. . . . .	+		+			+		+	
<i>Laniidae.</i>									
<i>Lanius tigrinus</i> Drap. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Hemipus obscurus</i> Horsf. . . . .	+			+	+	+		+	
<i>Sittidae.</i>									
<i>Dendrophila frontalis</i> Swains. . . . .	+					+		+	
<i>Nectariniidae.</i>									
<i>Chalcostetha insignis</i> Temm. . . . .	+		+		+	+		+	
<i>Aethopyga siparaja</i> Raffl. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>Cinnyris hasselti</i> Temm. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>Cinnyris pectoralis</i> Horsf. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>C.p. microleuca</i> Oberh. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>Anthothreptes malaccensis</i> Scop. . . . .	+	+	+	+	+	+		+	
<i>Arachnothera longirostris</i> Lath. . . . .	+				+	+		+	



	Mal. Pen.	Batam.	Bulan.	Mapor.	Durian.	Lingga.	Saya.	Sumatra.	Remarks.
<i>Dicaeidae.</i>									
<i>Dicaeum cruentatum</i> L. . . . .	+			+	+			+	
<i>D.c. cruentatum</i> L. . . . .	+			+	+			+	
<i>Dicaeum trigonostigma</i> Scop. . . . .	+		+	+	+	+		+	
<i>Hirundinidae.</i>									
<i>Chelidon dasypus</i> Bp. . . . .	+				+			+	Java, Borneo.
<i>Hirundo gutturalis</i> Scop. . . . .	+	?			+			+	
<i>Hirundo javanica</i> Sparrm. . . . .	+		+		+			+	
<i>Motacillidae.</i>									
<i>Anthus richardi</i> V. . . . .	+		+					+	
<i>A.r. malayensis</i> Eyton. . . . .	+		+					+	
<i>Sturnidae.</i>									
<i>Gracula javana</i> Cuv. . . . .	+	+	+	+	+			+	
<i>Calornis chalybea</i> Horsf. . . . .	+	+	+	+	+		+	+	
<i>C.c. richmondi</i> Oberh. . . . .							+		
<i>Ploceidae.</i>									
<i>Munia spec.</i> . . . . .					+				
<i>Munia oryzivora</i> L. . . . .	+		+					+	
<i>Munia atricapilla</i> Vieill. . . . .	+		+					+	
<i>Eurylaemidae.</i>									
<i>Eurylaemus ochromelas</i> Raffl. . . . .	+					+		+	
<i>Calyptomena viridis</i> Raffl. . . . .	+					+		+	
<i>Pittidae.</i>									
<i>Pitta cyanoptera</i> Temm. . . . .	+				+			+	
<i>Pitta megarhyncha</i> Schleg. . . . .	+				+			+	
<i>Columbae.</i>									
<i>Treron nipalensis</i> Hodgs. . . . .	+			+				+	
<i>Treron fulvicollis</i> Wagl. . . . .	+		+					+	
<i>Treron vernans</i> L. . . . .	+		+	+	?			+	
<i>Treron olax</i> L. . . . .	+		+					+	
<i>Carpophaga aenea</i> L. . . . .	+	?	+		?			+	
<i>Ptilopus jambu</i> Gm. . . . .	+	+						+	
<i>Myristicivora bicolor</i> Scop. . . . .	+	+		+				+	
<i>Caloenas nicobarica</i> L. . . . .	+						+	+	
<i>Columba argentina</i> Bon. . . . .	+						+	+	
<i>Chalcophaps indica</i> L. . . . .	+		+					+	
<i>Turtur tigrina</i> Temm. . . . .	+	?	+					+	
<i>Turnicidae.</i>									
<i>Turnix pugnax</i> Temm. . . . .	+	+	+					+	
<i>Charadriidae.</i>									
<i>Tringoides hypoleucus</i> L. . . . .	+				+			+	
<i>Gallinago stenura</i> Kuhl. . . . .	+	?						+	
<i>Limonites ruficollis</i> Pall. . . . .	+			+				+	
<i>Numenius arquatus</i> L. . . . .	+			+				+	
<i>Numenius phaeopus</i> L. . . . .	+			+				+	
<i>Totanus calidris</i> L. . . . .	+	?						+	
<i>Aegialitis alexandrina</i> L. . . . .	+			+				+	
<i>Orthorhamphus magnirostris</i> Vieill. . . . .	+							+	Bintang.
<i>Rallidae.</i>									
<i>Amaurornis phoenicura</i> Forst. . . . .	+				+			+	
<i>Ardeae.</i>									
<i>Ardea sumatrana</i> Raffl. . . . .	+	?		+				+	
<i>Demigretta sacra</i> Gm. . . . .	+			+	?			+	
<i>Butorides javanicus</i> Horsf. . . . .	+		+		+			+	
<i>Plegadis falcinellus</i> L. . . . .	+	?						+	Java.
<i>Ibis melanocephala</i> Lath. . . . .	+	?						+	
<i>Anatidae.</i>									
<i>Nettopus coromandelianus</i> Gm. . . . .	+	+						+	







**List of Reptiles from the Rhio-Lingga Archipelago.**  
(Mainly after DE ROOY, Indo-Australian Reptiles).

	Mal. Pen.	Rhio-Lingga.	Batam.	Bintan.	Durian.	Singkep.	Sumatra.	Remarks.
<i>Lacertilia.</i>								
<i>Gymnodactylus consobrinus</i> Ptrs. . . . .		+				+	+	
<i>Hemidactylus frenatus</i> D.B. . . . .	+	+			+	+	+	
<i>Hemidactylus platyurus</i> Schn. . . . .	+	+				+	+	
<i>Hemidactylus spec.</i> . . . . .		+			+			
<i>Gehyra mutilata</i> Wieg. . . . .	+	+			+		+	
<i>Lepidodactylus lugubris</i> D.B. . . . .	+	+		+				Borneo.
<i>Draco quinquefasciatus</i> Gray. . . . .	+	+				+	+	
<i>Aphaniotis fusca</i> Ptrs. . . . .	+	+				+	+	
<i>Calotes cristatellus</i> Kuhl. . . . .	+	+		+	+		+	
<i>Calotes jubatus</i> D.B. . . . .		+				+		Java.
<i>Varanus salvator</i> Laur. . . . .	+	+	+		+		+	
<i>Mabuia multifasciata</i> Kuhl. . . . .	+	+					+	
<i>Mabuia spec.?</i> . . . . .		+			+			
<i>Lygosoma olivaceum</i> Gray . . . . .	+	+				+	+	
<i>Lygosoma atrostatum</i> Less. . . . .	+	+			+	+		Borneo.
<i>Chelonina.</i>								
<i>Cyclemys dhor</i> Gray. . . . .	+	+			+		+	
<i>Dogania subplana</i> Geoffr. . . . .	+	+				+		
<i>Trionyx cartilagineus</i> Bodd. . . . .	+	+	+				+	
<i>Crocodylia.</i>								
<i>Crocodylus porosus</i> Schn. . . . .	+	+	+	+	+		+	
<i>Ophidia.</i>								
<i>Typhlops braminus</i> Daud. . . . .	+	+		+			+	
<i>Python reticulatus</i> Schn. . . . .	+	+	+	+	+		+	
<i>Cylindrophis rufus</i> Laur. . . . .	+	+		+			+	
<i>Xenopeltis unicolor</i> Reinw. . . . .	+	+					+	
<i>Dendrophis pictus</i> Gmel. . . . .	+	+		+	+		+	
<i>Dendrelaphis caudolineatus</i> Gray. . . . .	+	+					+	
<i>Tropidonotus conspicillatus</i> Gthr. . . . .	+	+				+	+	
<i>Coluber melanurus</i> Schleg. . . . .	+	+					+	
<i>Coluber oxycephalus</i> Boie . . . . .	+	+					+	
<i>Dryocalamus subannulatus</i> D.B. . . . .	+	+					+	
<i>Simotes octolineatus</i> Schn. . . . .	+	+		+			+	
<i>Calamaria spec.?</i> . . . . .		+			+			
<i>Homalopsis buccata</i> L. . . . .	+	+					+	
<i>Cerberus rhynchops</i> Schn. . . . .	+	+		+			+	
<i>Dipsadomorphus dendrophilus</i> Boie . . . . .	+	+	+	+	+		+	
<i>Psammodynastes pulverulentus</i> Boie. . . . .	+	+					+	
<i>Psammodynastes pictus</i> Gthr. . . . .	+	+					+	
<i>Dryophis prasinus</i> Boie . . . . .	+	+	+				+	
<i>Chrysopelea ornata</i> Shaw. . . . .	+	+		+			+	
<i>Naja tripudians</i> Merr. . . . .	+	+	+	+			+	
<i>Doliophis bivirgatus</i> Boie. . . . .	+	+	+	+			+	
<i>Doliophis intestinalis</i> Laur. . . . .	+	+					+	
<i>Lachesis wagleri</i> Boie. . . . .	+	+			+		+	

**List of Amphibia from the Rhio-Lingga Archipelago.**

(After VAN KAMPEN, Indo-Australian Amphibia).

<i>Bufo melanostictus</i> Schneid. . . . .	+	+		+		+	
<i>Bufo gymnauchen</i> Blkr. . . . .		+		+			Borneo.
<i>Rana cancrivora</i> Gravenh. . . . .	+	+		+		+	



## List of Fresh-water Fishes from the Rhio-Lingga Archipelago.

(Mainly after WEBER and DE BEAUFORT, Indo-Australian Fishes).

	Sumatra	Sulawesi	Dulau	Borneo	Borneo	Borneo	Borneo	Mal. Pen.	Rho-Lingga.	Bintan.	Durian.	Singkep.	Sumatra.
<i>Siluroidea.</i>													
<i>Clarias teysmanni</i> Blkr.								+	+				
<i>Plotosus anguillaris</i> Bl.								+	+	+			
<i>Macrones nemurus</i> C. V.								+	+				
<i>Cyprinoidae.</i>													
<i>Rasbora einthoveni</i> Blkr.								+	+				
<i>Cyclocheilichthys armatus</i> C. V.								+	+				
<i>Puntius lateristriga</i> C. V.								+	+				
<i>Puntius binotatus</i> C. V.								+	?				
<i>Puntius lawak</i> Blkr.									+				
<i>Apodes.</i>													
<i>Muraenesox cinereus</i> Forsk.								+	+	+			
<i>Synbranchioidea.</i>													
<i>Monopterus albus</i> Zuiew								+	+	+			
<i>Exocoetoidea.</i>													
<i>Dermogenys spec.</i>								+					
<i>Percesoces.</i>													
<i>Mugil dussumieri</i> C. V.								+	+	+			
<i>Mugil vaigiensis</i> Q. et G.								+	+	+			
<i>Mugil caeruleomaculatus</i> Lac.								+	+	+			
<i>Labyrinthici.</i>													
<i>Ophiocephalus striatus</i> Bl.								+	+				
<i>Ophiocephalus lucius</i> C. V.								+	+				
<i>Anabas testudineus</i> Bl.								+	+	+			
<i>Betta fusca</i> Regan								+	+	+			
<i>Betta anabatoensis</i> Blkr.								+	+				
<i>Betta spec.</i>								+	+				
<i>Microcyprini.</i>													
<i>Panchax panchax</i> H. B.								+	+	+			
<i>Plectognathi.</i>													
<i>Tetodon fluviatilis</i> Blkr.								+	+	+			



## LITERATURE.

- BLEEKER, P. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Riouw, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II, 1851, p. 469.
- Visschen en reptilien van Riouw, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. XVI, 1858 p. 45.
- Reptilien van Bintang, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. XVI, 1858 p. 16; XX, 1859 p. 87.
- Fauna ichthyologique de l'île de Bintang, Versl. Akad. Amsterdam Afd. Natuurk. (2) II, 1868 p. 289.
- BRUYN KOPS, G. F. DE. Fauna der residentie Riouw, met inbegrip der Oostkust van Sumatra en omliggende landen, Tijdschr. Ind. Taal-, Land- en Volkenkunde I, 1854, p. 480.
- CHASEN, F. N. Notes on the Fauna of Pulau Bulan, Journ. Mal. Br. R. A. S. Vol. II, P. 1, 1924, p. 58.
- ELLIOT, D. G. A Review of the Primates, 1913.
- ES, L. J. C. VAN. De tektoniek van de westelijke helft van den Oost-Indischen Archipel, Jaarb. Mijnwezen N. O. Indië, Verh. II, 1917. Weltevreden 1919, p. 120.
- HARTERT, E. List of a collection of birds from the Lingga Islands, Novitates Zoologicae Vol. VII No. 3, 1900, p. 549.
- KAMPEN, P. N. van. The Amphibia of the Indo-Australian Archipelago, Leiden 1923.
- KLOSS, C. BODEN. A provisional list of the Mammals of the Peninsular region, Journ. F. M. S. Museums, Vol. II 1908, p. 147.
- Notes on Malayan and other Mouse-deer, Journ. F. M. S. Museums, Vol. VII Part IV June 1918, p. 245.
- LYON, M. W. JR. Mammals of Batam Island, Rhio Archipelago, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 31, 1907, p. 653.
- Additional notes on mammals of the Rhio-Lingga Archipelago, with descriptions of new species and a revised list, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 36, 1909, p. 479.
- Descriptions of four new Tree-Shrews, Proc. Biol. Soc. Wash. 24, 1911, p. 167.
- Tree Shrews: An account of the family Tupaidæ, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 45, 1913, p. 1.
- MAIER, R. E. P. Het eiland Batam, Jaarv. Top. Dienst Ned. In. J. 15 Dl. II 1919, p. 147.
- MILLER, G. S. JR. Mammals collected by Dr. W. L. ABBOTT on Islands in the South China Sea, Proc. Acad. Sci. Washington II 1900, p. 203.
- Seventy new Malayan Mammals, Smithsonian Misc. Coll. Vol. 45, 1903, p. 1.
- The Mammals collected by Dr. W. L. ABBOTT in the Rhio-Lingga Archipelago, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 31 1906, p. 247.



- The Mouse Deer of the Rhio-Linga Archipelago: A study of specific differentiation under uniform environment, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 37 1909, p. 1.
- A New Mouse-deer from the Rhio-Linga Archipelago, Proc. Biol. Soc. Washington 24, 1911, p. 165.
- Fifty-one new Malayan Mammals, Smithsonian Misc. Coll. Vol. 61 No. 21, 1913.
- OBERHOLSER, H. C. Notes on birds collected by Dr. W. L. ABBOTT on Pulo Taya, Berhala Strait, S. E. Sumatra, Proc. U. S. Nat. Mus. 55, 1919, p. 267.
- ROBINSON, H. C. A hand-list of the birds of the Malay Peninsula, Kuala Lumpur, 1910.
- A collection of Mammals and Birds from Pulau Panjang or Pulau Mapor, Rhio-Lingga Archipelago, Journ. F. M. S. Museums Vol. VII, Part II Dec. 1916, p. 59.
- Notes on the Vertebrata fauna of the Pahang-Johore archipelago, Journ. F. M. S. Museums VII, 1919, I Birds from Pulau Tinggi. p. 325.
- and KLOSS, C. BODEN. List of the Mammals of Sumatra, Journ. F. M. S. Museums Vol. VIII Part II Appendix, 1918, p. 73; Addenda 1923 p. 317.
- List of the Birds of Sumatra, Journ. F. M. S. Museums Vol. VIII Part II Appendix, 1918, p. 261; Addenda 1923 p. 319.
- ROOY, N. DE. The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago, I—II, Leiden 1915—1917.
- SCHOT, J. G. De Battam-Archipel, Ind. Gids IV, 1882 p. 46.
- THOMAS, O. and WROUGHTON, R. C. Diagnoses of New mammals collected by Mr. H. C. ROBINSON in the Malay Peninsula and Rhio Archipelago, Ann. and Mag. Nat. Hist. (8) III 1909, p. 439.
- On Mammals from the Rhio Archipelago and Malay Peninsula, collected by Messrs. H. C. ROBINSON, C. B. KLOSS and E. SEIMUND, Journ. F. M. S. Museums Vol. IV 1909, p. 99.
- WEBER, M. and DE DEUAFROT, L. F. Fishes of the Indo-Australian Archipelago I—IV, Leiden 1911—1922.



# HEMIPTEROLOGISCHE NOTIZEN AUS NIEDERLANDISCH-INDIEN.

Von

Dr. G. HORVATH

(Budapest — Museum).

Ich erhielt in den letzten Jahren von den Herren E. JACOBSON, Dr. H. H. KARNY und Dr. L. FULMEK einige interessante Hemipteren aus Sumatra und Java, für deren freundliche Zusendung ich den genannten drei Herren auch hiermit meinen verbindlichsten Dank ausdrücke und über welche ich in nachfolgenden Zeilen berichten will.

## Fam. TINGITIDAE.

### *Cantacder quinquecostatus* FIEB.

*Taphrostethus quinquecostatus* FIEB. Ent. Monogr. p. 41, tab. 3, fig. 18—22 (1844).

*Monanthia subovata* MOTSCH. Bull. Soc. Nat. Moscou, XXXVI, 3, p. 91 (1863).

*Cantacder subovatus* STÅL Enum. Hem. III, p. 116 (1873).

*Cantacder quinquecostatus* DIST. Faun. Brit. Ind. Rhynch. II, p. 123, fig. 88 (1903).

Herr E. JACOBSON fand von dieser aus Ostindien, Ceylon, Annam, Malacca, Sumatra und Java bekannten Netzwanze im Januar 1921 vier Exemplare in Fort de Kock (Westküste von Sumatra).

### *Holophygdon artocarpi* n. sp. (Fig. 1—2).

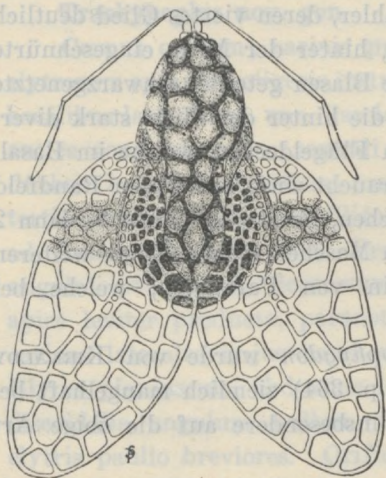


Fig. 1. *Holophygdon artocarpi* n. sp. Dorsalansicht.

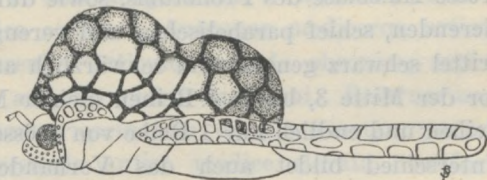


Fig. 2. *Holophygdon artocarpi* n. sp. Seitenansicht.



Corpore ipso breviter ovali, parvo, nigro; bucculis albidis, testaceo-reticulatis; antennis totis albido-testaceis, articulo primo articulo secundo triplo longiore, articulo tertio articulis duobus basalibus simul sumtis fere quintuplo longiore, articulo quarto praecedente paullo plus quam  $\frac{2}{3}$  brevior et minus gracili; rostro paullo pone coxas posticas extenso, flavo-testaceo, apice nigro; vesicula magna pronoti nigro-reticulata, oblonga, latitudine sua maxima duplo et dimidio longiore, pone medium constricta et in lobos duos globosos — anticum majorem, posticum minorem — discreta, areolis vesicae (lateralibus exceptis) nigricanti-cinctis; paranotis minutis, squamulam semilunarem erectam, lobo antico vesicae adpressam mentientibus, albidis et biseriatim areolatis; elytris retrorsum divergentibus, apicem versus oblique parabolicis, in triente basali nigro-reticulatis et nigro-fumatis praeditis, in partibus duabus apicalibus decoloribus autem testaceo-reticulatis, areolis ibidem quam in triente basali majoribus, spatio discoidali nigro, dense punctato, membrana costae a basi fere usque ad sinum costalem irregulariter triseriatim, mox ante sinum costalem quadriseriatim areolata, pone sinum costalem retrorsum sensim angustata et triseriatim, dein biseriatim, apicem versus autem uniseriatim areolata; alis nullis; lateribus mesostethii castaneis; carinis sternalibus humilibus, albis; pedibus albido-testaceis. ♀. Long. corp. 1'60, cum elytris 2'60, lat. pronoti 0'60, abdominis 0'86 mill.

Java: Buitenzorg. Das einzige Exemplar, welches mir vorlag, wurde von Herrn Dr. KARNY am 12. August 1922 in seinem Garten auf den Blättern von *Artocarpus integrifolia* FORST. gefunden und befindet sich jetzt in der Sammlung des Ungarischen National-Museums in Budapest.

Diese neue Art unterscheidet sich von *H. melanesica* KIRK., der einzigen bisher bekannten Art der Gattung *Holophygdon* durch die geringere Grösse, durch die ganz einfärbigen weisslichgelben Fühler, deren viertes Glied deutlich kürzer ist als das dritte, durch die längliche, hinter der Mitte eingeschnürte und in Folge dessen in zwei halbkugelförmige Blasen geteilte, schwarzgenetzte grosse Halsblase des Pronotums, sowie durch die hinter der Mitte stark divergierenden, schief parabolischen und verengten Flügeldecken, welche im Basaldrittel schwarz genetzt und schwärzlich angeraucht sind, und deren Randfeld vor der Mitte 3, bzw. 4 Reihen kleiner Maschen, hinter der Mitte 3, dann 2 Reihen und endlich nur 1 Reihe von grösseren Maschen trägt. Einen weiteren Unterschied bildet auch das Vorhandensein von Paranoten, welche bei *H. melanesica* angeblich fehlen sollen.

Anmerkung. — Die Gattung *Holophygdon* wurde von KIRKALDY (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXIII, 1908, p. 364) ziemlich mangelhaft beschrieben. Ihre entsprechend ergänzte und insbesondere auf die obige Art gegründete Beschreibung lautet wie folgt:

**Holophygdon** KIRK. — Corpus ovale, elytris hyalinis apicem abdominis longe superantibus. Caput supra convexum, spinulis destitutum, bucculis antice parum productis, ibidem distantibus, sulco rostrali a bucculis formato apice aperto, loco insertionis rostri inter bucculas ab antico visas bene dis-



tinguendo. Antennae longae, graciles, filiformes, articulo basali articulo secundo distincte longiore et apicem capitis superante, articulo tertio articulis duobus praecedentibus simul sumtis multo longiore. Pronotum vesicula antica hyalina, reticulata, inflata, magna, superficiem ejus totum vel fere totum tegente, antrorsum ante basin capitis, retrorsum usque ad apicem spatii discoidalis elytrorum extensa, antice et postice abrupte declivi instructum; areolis vesicae majusculis, plus minusve hexagonalibus. Elytra abdomine multo longiora et latiora, planiuscula; spatio discoidali parvo, dense reticulato, spatio laterali uniseriatim areolato, ante medium angusto, areolis parvis instructo, pone medium areolis majusculis praedito, membrana costae dilatata, sinu costali profundo. Orificia odorifera metastethii haud distinguenda. Pedes longiusculi, graciles.

Typische Art der Gattung: *Holophygdon melanesica* KIRK. von den Fidschi-Inseln.

### ***Stephanitis typica* DIST.**

*Cadamustus typicus* DIST. Ann. Soc. Ent. Belg. XLVII, p. 47 (1903).

—— ——— Faun. Brit. Ind. Rhynch. II, p. 132, fig. 95 (1903).

*Stephanitis typica* HORV. Ann. Mus. Hung. X, p. 320 et 324 (1912).

Von dieser bisher aus Ostindien, Ceylon, Java und Philippinen bekannten Art sammelte Herr E. JACOBSON im Juli 1913 drei ganz frisch gehäutete Images und zahlreiche Nymphen in Sumatra: Sinalang (Simalur); die Art ist also für Sumatra neu. — Herr Dr. KARNY fand sie im August 1922 in seinem Garten in Buitenzorg sehr häufig an der Unterseite von Bananenblättern (*Musa sapientium* L.).

### ***Trachypeplus* nov. gen.**

Corpus ovatum; carinis pronoti, paranotis margineque laterali et costis elytrorum spinulis setigeris instructis. Caput superne spinis quinque — duabus basalibus lateralibus, una discoidali et duabus apicalibus — armatum; bucculis antice contiguus, sulco rostrali apice ocluso. Antennae mediocres, articulis duobus basalibus brevibus, crassiusculis, articulo secundo obeonico, articulo tertio omnium longissimo, filiformi, articulo quarto fusiformi. Rostrum usque ad coxas posticas extensum. Pronotum tricarinatum, disco convexum, posterius angulato-productum, depressum; vesicula antica modice elevata, tectiformi, apice leviter producta, paranotis totis reflexis, superficiei pronoti adpressis, carinas laterales hujus haud attingentibus, margine interno leviter sinuatis. Elytra planiuscula, abdomine longiora; spatio laterali intus ad apicem spatii discoidalis angulum nullum formante; membrana costae latiuscula. Alae elytris paullo breviores. Orificia odorifera metastethii in sulcum distinctum producta. Pedes mediocres.

Nahe verwandt mit *Physatochila* FIEB., aber von dieser Gattung durch die mit kleinen borstentragenden Dörnchen besetzten Pronotum-Kiele, Paranota und Flügeldecken leicht zu unterscheiden.



**Trachypeplus jacobsoni** n. sp. (Fig. 3).

Fig. 3. *Trachypeplus jacobsoni* n. sp.

Flavo-testaceus; spinis verticis subhorizontalibus, medioeribus, duabus apicalibus contiguis; bucculis antice angulato-productis; oculis nigris; antennarum articulis duobus basalibus pallide fulvis, articulo tertio articulo quarto paullo plus quam duplo longiore, flavo-testaceo, articulo quarto nigro, basi pallido; rostro apice nigro; pronoto disco sat convexo, punctato, brevissime pilosulo, vesicula antica a latere visa superne convexa et a carina mediana impressione distincta discreta, foveolis duabus anteapicalibus utrinque pone vesiculam anticam nigris, carinis longitudinalibus parum elevatis, parallelis, paranotis sat grosse reticulatis, processu postico subtilius reticulato; elytris simul sumtis pronoto distincte latioribus, dense subtiliterque reticulatis, spinulis costarum minoribus quam spinulis marginalibus membranae costae, spatio discoidali pone medium levissime fusco-umbrato, spatio laterali biseriatim areolato, membrana costae areolis majusculis biseriatis instructa; alis griseo-hyalinis; mesostethio (limbo lato postico excepto) nigro; carinis sternalibus albis, humilibus. ♂, ♀. Long. corp. cum elytris 2'38—2'50, lat. pronoti 0'88—0'94, elytrorum simul sumt. 1'11—1'16 mill.

Sumatra: Fort de Kock (Typen im Leydener und Budapester Museum).

Diese Art wurde von Herrn E. JACOBSON im September und Dezember 1920 auf den Blättern einer baumartigen Euphorbiacee (*Mallotus philippinensis* MUELL. ARG.) in mehreren Exemplaren gesammelt.

Fam. **CIMICIDAE.****Cimex hemipterus** FABR.

*Acanthia hemiptera* FABR. Syst. Rhyng. p. 111 (1803); Stål, Hem. Fabr. I. p. 91 (1868).

*Acanthia rotundata* SIGN. Ann. Soc. Ent. France, (2) X, p. 540, tab. 16, fig. 2 (1852); Stål Hem. Afr. III, p. 25 (1865).

*Acanthia macrocephala* FIEB. Eur. Hem. p. 135 (1861).

*Klinophilos horrifer* KIRK. Bull. Liverpool Mus. II, p. 45 (1899); Nat. Hist. of Sokotra, p. 383, tab. 23, fig. 3 (1903).

*Cimex macrocephalus* DIST. Faun. Brit. Ind. Rhyng. II, p. 411, fig. 262 (1904).

*Cimex rotundatus* PATTON Ind. Med. Gaz. XLII, No. 2, p. 2 (1907); Rec. Ind. Mus. II, p. 153, tab. 13, fig. 1, 2, 5 (1908).

*Cimex hemipterus* HORV. Ann. Mus. Nat. Hung. X, p. 258 (1912).

Die in den äquinoctialen Ländern der alten und neuen Welt verbreitete tropische Bettwanze fehlt auch in Sumatra nicht. Herr E. JACOBSON schickte mir von Air Bangis an der Westküste von Sumatra (November 1913),



ferner von Simalur (Sinalang, Januar, April und Juni 1913, in menschlichen Wohnungen). — Das Ungarische National-Museum in Budapest erhielt sie schon früher von Tandjong-Morava (leg. G. KLEINKAUF).

### **Neotticoris avium KIRITSH.**

*Paracimex avium* KIRITSH. Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, XVIII, p. 543 (1914).

Dieser Vogelparasit wurde von A. N. KIRITSHENKO unter dem Namen *Paracimex avium* als neue Gattung und neue Art aus Sumatra beschrieben. Da jedoch der Gattungsname *Paracimex* (παρά + cimex) ein halbgr Griechisch-halblateinisches „nomen hybridum“ und daher in der zoologischen Nomenklatur nicht zulässig ist, änderte ich den Namen dieser Gattung in *Neotticoris* (Ann. Mus. Nat. Hung. XV, 1914, p. 660).

KIRITSHENKO beschrieb diese Wanze nach 4 männlichen Exemplaren, welche von O. JOHN am 19. März 1913 in Pajakombo nebst zahlreichen Larven in einem Vogelneſte gefunden wurden. Der Vogel, dem das betreffende Neſt angehörte, ist unbekannt geblieben.

Herr E. JACOBSON war so glücklich, denselben Vogelparasiten ein Jahr darauf im April 1914 ebenfalls in Sumatra im Neſte einer Salangane (*Collocalia lowi* SHARPE) zu entdecken. Das Neſt befand sich in einer Grotte (Grot van Buo, an der Westküſte von Sumatra) und beherbergte nicht weniger als 555 Wanzen (52 ♂♂, 38 ♀♀ und 465 Larven in verschiedenen Stadien der Entwicklung. „Das Neſt enthielt“ — schrieb mir Herr JACOBSON — „ein bebrütetes Ei, war also nicht verlassen. Es ist fast unglaublich, wie die Vögel es auf diesem Neſt ausgehalten haben“.

Das bisher unbekannte Weibchen stimmt mit dem Männchen in allen äusseren Merkmalen vollkommen überein, nur der Hinterleib ist verhältnismässig etwas breiter und am Ende mehr abgerundet.

Die Körperdimensionen der mir vorgelegenen Männchen und Weibchen sind, im Millimetern ausgedrückt, folgende:

	♂	♀
Länge des Körpers .....	4'10—4'60	3'66—4'16
Breite des Pronotums .....	1'16—1'27	1'16—1'22
Breite des Hinterleibes .....	2'22—2'50	2'22—2'44

KIRITSHENKO gab für die von ihm beschriebenen Männchen folgende Maasse an: Länge des Körpers 5'2, Breite des Pronotums 1'3, Breite des Hinterleibes 2'2 mill. Die Differenz zwischen diesen Maassen und den meinigen dürfte wohl nur durch den verschiedenen Erhaltungszustand der gemessenen Exemplare zu erklären sein.

### **Fam. POLYCTENIDAE.**

#### **Eoctenes spasmae WATERH.**

*Polyctenes spasmae* WATERH. Trans. Ent. Soc. Lond. 1879, p. 312, tab. 9, fig. 3—4; SPEISER, Zool. Jahrb. Suppl. VII, p. 375 (1904) = *nympha*.



*Polycytenes talpa* SPEISER, Zool. Anzeig. XXI, p. 614, fig. (1898); Zool. Jahrb. Suppl. VII, p. 376, tab. 20, fig. 3—5 (1904); Rec. Ind. Mus. III, p. 272 (1909).

*Eoctenes spasmae* JORDAN Naturae Novitat. XVIII, p. 472 (1912).

Dieser Fledermausparasit war bisher aus Java, Sumatra und der Insel Nias, sowie aus Süd-Indien bekannt. Als Wirtstiere sind für ihn die Fledermäuse *Megaderma spasma* L. und *Cynopterus marginatus* GEOFFR. angegeben.

Herr E. JACOBSON schickte mir 31 Exemplare (8 ♂♂, 11 ♀♀, 2 Nymphen und 10 Larven), welche von ihm auf der Insel Pulu Babi (1) im April 1913 an *Megaderma spasma* gefunden wurden.

Die Grundfarbe des Körpers, der Fühler und der Beine ist bei den Imagines gelblichbraun, aber der Clypeus, das Pronotum und die rudimentären Halbdecken sind mehr oder weniger gelblichgrau. Kopf, Pronotum und Halbdecken sind sehr fein und dicht punktiert, mit Ausnahme das unpunktierten, glatten und etwas glänzenden Mittelfeldes, welches am Kopf und Pronotum beiderseits von einem feinen Längskiel, am Grunde der Halbdecken aussen von einem Längseindruck begrenzt ist.

Die Nymphen und Larven sind schmutzig gelblichweiss oder gelblichgrau.

#### Fam. MIRIDAE.

***Engytatus tenuis* REUT.**

*Cyrtopeltis tenuis* REUT. Revue d'Ent. XIV, p. 139 (1895); Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh. XLV, No. 16, p. 21 (1903).

*Leptoterna* (!) *nicotianae* KONINGSB. Mededeel. 's Lands Plantent. LXIV, p. 32, tab. 4, fig. 8 (1903).

*Gallobellicus crassicornis* DIST. Faun. Brit. Ind. Rhynch. II, p. 478, fig. 310 (1904).

*Gallobellicus nicotianae* DEN DOOP, Bull. Deli-Proefstat. 12, p. 1 (1919).

*Dicyphus nicotianae* HORV. Konowia, I, p. 174, fig. 1 (1922).

Herr Dr. L. FULMEK schickte mir diese Art aus Medan (Sumatra), wo sie in den Tabakpflanzungen schädlich aufgetreten ist. Auf Grund des mir zugesandten Materials und der über diesen Tabakschädling in Niederländisch-Indien erschienenen Literatur fixierte ich ihren Namen als *Dicyphus nicotianae* KONINGSB. und gab von ihr eine ausführliche Beschreibung in der Wiener entomologischen Zeitschrift „Konowia“ Bd. I p. 173—176 (1922). Da jedoch die mir damals vorgelegenen Exemplare aus Medan alle in Alkohol konserviert und stark geschrumpft waren, war ich in Bezug auf die generische Stellung und die verwandtschaftlichen Verhältnisse dieses Insektes dennoch nicht ganz sicher. Ich ersuchte deshalb noch nachträglich Herrn Dr. FULMEK, mir wo möglich trocken getötetes und konserviertes Material zu schicken. Dank seiner

(1) Pulu Babi ist eine der flachen Inseln an der Westküste von Sumatra, 2° 7' nördl. Breite und 96° 40' östl. Länge.



freundlichen Bereitwilligkeit, mit der er meine Bitte erfüllte, war es mir möglich eine Serie frisch gesammelter und auf Carton geklebter Exemplare genauer untersuchen zu können.

Die Untersuchung des frischen Materiales zeigte, dass der sumatranische Tabakschädling, der von Dr. J. C. KONINGSBERGER zu der Gattung *Leptoterna* (= *Leptopterna* FIEB.), von J. E. A. DEN DOOP zu *Gallobelicus* DIST. und von mir zu *Dicyphus* FIEB. gestellt wurde, eigentlich zu der Gattung *Engytatus* REUT. gehört und mit dem auf der Insel Madeira, dann in Nordafrika, Ostindien, Tenasserim und China einheimischen *Engytatus tenuis* REUT. identisch ist.

Diese weit verbreitete Art, welche REUTER zuerst als eine *Cyrtopeltis* beschrieb, wurde später (1910) von ihm selbst in die Gattung *Engytatus* gestellt (Acta Soc. Sc. Fenn. XXXVII, No. 3, p. 151). — E. P. VAN DUZEE (Bull. Buffalo Soc. Nat. Hist. IX, 1909, p. 182) hat sie, obwohl nur fraglich, auch aus Nordamerika (Florida) aufgeführt.

Nachschrift der Redaktion: Der zuletzt besprochene sumatranische Tabakschädling wurde inzwischen von FULMEK als neue Art, *Dicyphus nocivus* (BERGROTH in litt.) beschrieben und auf Grund der ♂ Sexualcharaktere vom javanischen *Dicyphus nicotianae* (KONINGSBERGER) unterschieden (Bull. Deli Proefstation, No. 25; 1925).



## ON SOME TINGITIDAE FROM JAVA (HETEROPTERA).

By

CARL J. DRAKE,

(Iowa State College, Ames, Iowa, U. S. A.).

### *Cromerus* DISTANT (1902).

*Cromerus* DISTANT, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. IX, 1902, p. 355.

This genus was erected for *Monanthia invaria* WALKER from New Guinea. It is very closely related to *Leptoypha* STÅL and, according to *C. kalshoveni*, n. sp., differs in having the pronotum and nervures of elytra more or less densely clothed with short, scale-like, recumbent hairs. The body is also thicker, more robust and the antennae are considerably longer than in the American species of *Leptoypha*. The haplotype, *Cromerus invarius* WALKER, needs to be studied in order to fix the generic characters.

Bucculae broad, reticulate, contiguous in front. Orifice distinct. Sides of thorax coarsely, closely and deeply pitted. Paranota extremely narrow, carina-like, non-reticulate, except a small cell on each side at the base of the collum. Elytra considerably longer than the abdomen, broadly rounded at the apices, with distinct costal, subcostal, discoidal and sutural areas, the discoidal area extending a little beyond the middle. Wings a little shorter than the elytra. Rostral canal widely separated on the meso- and metathorax, the ridge across the apex much reduced and very low.

### *Cromerus kalshoveni*, n. sp.

Elongate, robust, fusco-brownish, tinged slightly with reddish, somewhat polished, the closely appressed scale-like hairs golden.

Antennae long, moderately stout, clothed with numerous short, golden, closely appressed scale-like hairs, the fine pubescence of the fourth segment intermixed with moderately long, more erect simple hairs; second segment subconical, slightly shorter than the first; third segment longest, twice the length of the fourth; fourth segment slightly incrassated, considerably longer than the first and second taken together. Head short, black, clothed with numerous short, recumbent, scale-like hairs in the middle, in front of each eye and along the posterior margin; spines greatly reduced or entirely wanting, the median represented by a very short, rounded tubercle and the posterior ones by a very short, yellowish spine; antenniferous tubercles extremely short. Rostrum reaching to the meso- metasternal suture, the rostral laminae



very narrow, uniseriate, the areolae not very distinct, orifice ending in a very long canal, the apex of which is very narrow and pointed.

Pronotum very strongly swollen on the disc, somewhat shining, coarsely pitted, reticulate behind; median carina very distinct; lateral carinae faintly indicated near the posterior margin; posterior triangular process long, distinctly raised in front of apex. Elytra slightly constricted near the base and a little beyond the middle, widest a little in front of the middle; areolae whitish, opaque, somewhat clouded and minutely pitted in the sutural area; costal area extremely narrow, uniseriate; subcostal area broad, mostly triseriate, discoidal area with five or six rows of areolae at its widest part, the outer nervure (boundary) only slightly thickened and not very much raised.

Length, 4.1 mm.; width 1.2 mm.

Holotype, female, and allotype, male, Kediri, Java, 1920, collected by L. KALSHOVEN on *Vitex heterophyllo*. Three paratypes taken with types in my collection.

#### *Phyllontochila ravana* KIRK.

*Phyllontochila ravana* KIRKALDY, J. Bombay, N. H. Soc. Vol. XIV, 1909, p. 298; DISTANT, Fauna Brit. India, Vol. II, 1904, p. 136.

This species was taken on *Vitex pubescens* in a teak forest, near Semarang, Java, 1921, by Mr. L. KALSHOVEN. DISTANT states that Mr. E. E. GREEN, found nymphs and adults upon the blossoms of *Vitex trifolia* in Ceylon. Specimens before me from Ceylon and Java show a slight variation in size and color.

#### *Stephanitis typica* (DISTANT).

*Cadamustus typicus* DISTANT, Ann. Soc. Ent. Belg., Vol. XLVII, 1903, p. 47; Fauna Brit. India, Vol. II, 1904, p. 132, fig. 95.

*Stephanitis typica* HORVATH, Tijdschr. Entomol., Vol. LV, 1912, p. 341.

Several specimens from Java, Ceylon and Formosa, Japan. One of my specimens from Ceylon is a cotype.



## ZIPHIUS CAVIROSTRIS IN THE INDO-AUSTRALIAN ARCHIPELAGO.

By

DR. K. W. DAMMERMAN,

(Buitenzorg Museum).

At the end of August 1924 the news reached me that a huge dolphin was stranded on the coast near Brebes, a small village on the North coast of Java between Cheribon and Pekalongan.

Mr. P. FRANCK, our taxidermist, was sent to the locality to secure the skeleton. When Mr. FRANCK arrived the animal had been buried already for about two weeks but he was able to obtain the nearly complete skeleton and brought it safely to Buitenzorg. After examination it proved to be not one of the more common dolphins recorded formerly from the Java Sea, but the rather rare *Ziphius cavirostris*. This is the first record of this species in the Indo-Australian Archipelago and for that reason I think it worth while describing this new addition to our Museum collection.

*Ziphius cavirostris* is, as all Zyphiod whales, not a common animal and its occurrence in the Java Sea is very noteworthy as the species is more prevalent in southern latitudes. As far as I know the nearest locality to the Indo-Australian Archipelago where this interesting whale has been caught is South Queensland (1). Otherwise *Z. cavirostris* has been recorded from the Atlantic, the Mediterranean, the North Pacific, South Africa and New Zealand.

The Regent (native head of the county of Brebes) sent us an account of the stranding of our specimen and a photograph of the beast lying on the shore. On the 19th. August 1924 the animal was stranded on the coast at Poelogading but got adrift again; it was then hauled to the shore still alive. Shortly afterwards it died, emitting a sound like the whistle of a steamer. As the people did not like to eat the flesh, the animal was buried.

Unfortunately we cannot tell much about the outward shape of our specimen, all the flesh having rotted away at the time the carcass was dug out. Only the total length of the animal was obtained, viz. 5.50 M. (18 feet).

After TRUE (2) the colour is blackish on the back and whitish underneath, but the colour is very variable, differing perhaps in the two sexes, or with difference in age.

The throat is said to be grooved as in whalebone whales, two or three grooves on each side.

(1) H. A. LONGMAN, *Ziphius cavirostris* on the Queensland coast, Proc. Roy. Soc. of Queensland 1919, Vol. XXXI, p. 90.

(2) F. W. TRUE, An account of the beaked whales of the family Ziphiidae in the collection of the U. S. National Museum. U. S. Nat. Mus. Bull. 73, 1910. p. 30.



Description of the skeleton (Btzg. Mus. No. 793).

As the males of *Ziphius cavirostris* have the mesorostral ossification greatly developed and a deeply concave prenasal region and fusiform teeth with a diameter of from 25 till 30 mm., we may safely conclude that our skull belongs to a female, but not yet quite adult, the roots of the teeth being still open.

Total length .....	864 mm.
Greatest height .....	386 "
Greatest breadth .....	445 "
Breadth between hinder margins of temporal fossae .....	258 "
Length of rostrum .....	505 "
Breadth of rostrum at base .....	263 "
Breadth of rostrum at middle of beak .....	89 "
Breadth of intermaxillae at same place .....	47 "
Extremity of beak to { posterior free margin of pterygoids .....	682 "
{ anterior margin of nasals .....	619 "
Length of temporal fossae .....	143 "
Breadth of temporal fossae .....	76 "
Length of mandible .....	760 "



Length of symphysis of mandible .....	168 mm.
Greatest breadth of mandible .....	149 "
Length of teeth .....	48 "
Diameter of teeth .....	13 "

#### Hyoid bones.

The basihyal and thyrohyals are not anchylosed. The basihyal has a trapezoidal form with two strongly developed conical notches on the anterior border; greatest breadth 90 mm. The thyrohyals have a length of 154 mm.; greatest breadth 60 mm.; the stylohyals are 223 mm. long.

#### Vertebrae.

Vertebral-formula: — C. 7; D. 9; L. 10; Ca. 20; total 46.

The first four cervicals are united. All the vertebrae as far as the tenth caudal with neural spines. The spines on the first four cervicals fused, on the 5th. cervical very short, on the 6th and 7th cervical directed upward and as long as the arch.

The spines of the first dorsal and following vertebrae sloping backward, the spine of the first dorsal a little higher than arch and centrum together. The spines of following vertebrae increasing in length and breadth as far as the fifth lumbar, the end becoming more and more expanded. On the succeeding lumbar they remain of about equal length and begin to decrease on the caudals.

The metapophysis on the seventh cervical is conical, on the first till the sixth dorsal vertebra rather short. On the 7th. dorsal the metapophysis is larger, vertical, extending upward not yet fully separated from the transverse process, a large hole existing between the two. On the following vertebrae the metapophyses become squared and thin being of about equal size as far as the 6th lumbar, decreasing on the succeeding vertebrae and hardly noticeable on the ninth caudal.

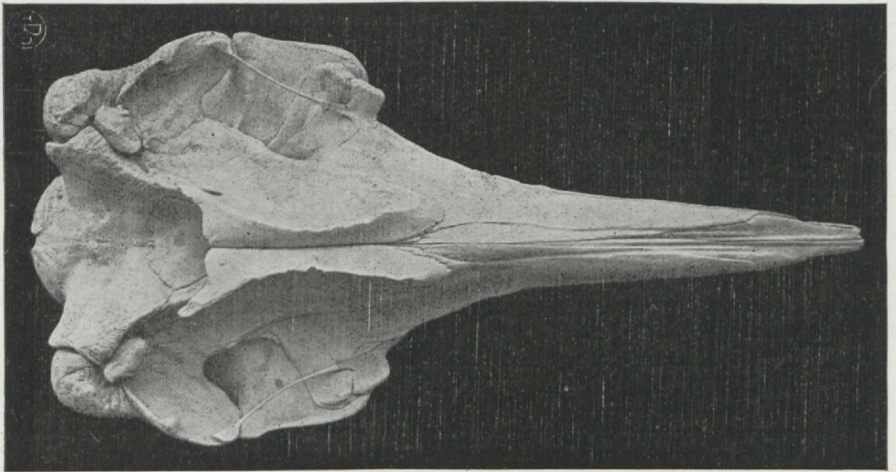
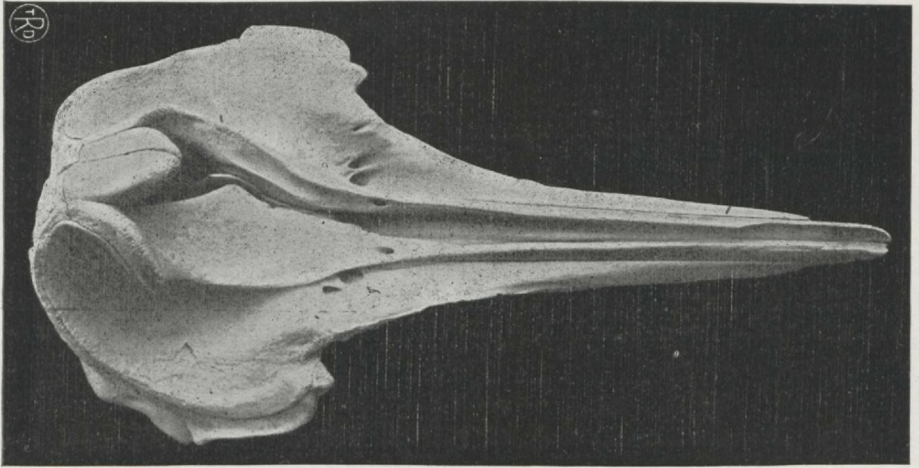
The transverse processes become flattened and nearly straight on the eighth dorsal decreasing in length on the lumbar and caudal vertebrae and directed more forward. They disappear on the ninth caudal.

#### Measurements of Vertebrae.

	Greatest height	Greatest breadth	Length of body	Height of body (1)
1st to 4th cervicals together.	203 mm.	240 mm.	78 mm.	
1st dorsal vertebra .....	272 "	214 "	48 "	60 mm.
7th " " .....	354 "	284 "	96 "	65 "
8th " " .....	371 "	342 "	101 "	69 "
9th " " .....	384 "	332 "	107 "	74 "
1st lumbar " " .....	391 "	329 "	111 "	79 "

\* (1) Measured along the anterior end.





*Ziphius cavirostris*, dorsal and ventral view of skull.







10th lumbar vertebra .....	399 mm.	274 mm.	153 mm.	103 mm.
1st caudal       " .....	363 "	238 "	148 "	105 "
7th       " .....	202 "	135 "	118 "	104 "
12th       " .....	72 "	82 "	57 "	
15th       " .....	40 "	53 "	41 "	
18th       " .....	18 "	33 "	26 "	
20th(last),, .....	10 "	21 "	17 "	

Number of the chevron bones ten.

#### Sternum.

The sternum consists of five pieces. First piece scarcely wider than long, posterior notches much broader and longer than anterior ones, parallel-sided; greatest length 250 mm., greatest breadth 259 mm. Third piece: — greatest length 121 mm., greatest breadth 143 mm. The two very elongated pieces of the fifth segment separated throughout, greatest length 140 mm., greatest breadth (of half) 48 mm.

#### Ribs.

There are only seven ribs present, but as in other specimens of *Ziphius cavirostris* there are always at least nine ribs and as in our skeleton there is a wide gap between the length of the first rib and the next one, I guess that two pairs of ribs, the second and third, are missing. The first rib has a length of 385 mm. (straight) and a breadth at the proximal end of 70 mm., at the distal end of 57 mm. The next rib has already the long and slender form of all the other ribs and is 697 mm. long. Otherwise the ribs gradually lengthen from the first to the fifth or sixth one and, moreover, the second one has still the flattened appearance of the first. So I think the next to the first rib in our skeleton is not the second one but the fourth one. The fifth rib (No. 3) is the longest, having a length of 720 mm.; the ninth (last) rib (No. 7) is 508 mm. long. The eighth and ninth ribs have only one articulation, the seventh rib one on one side and two articulations on the other side; the other ribs have two articulations.

#### Scapula.

There are no distinct ridges on the scapula. Acromion of nearly equal breadth throughout, parallel with the anterior border of scapula; coracoid much shorter than the acromion, at base much narrower, the tip expanded. Greatest length (height) of scapula 253 mm., greatest breadth 342 mm.

#### Fore limbs.

These are missing except for the head of the humerus.

#### Pelvic bones.

The pelvic bones are of small size, greatest length of the longest piece 97 mm. The posterior ends of the bones are bent downward ending in a rather acute point.



## TWO NEW MUSCIDAE FROM SUMATRA (DIPTERA).

By

J. R. MALLOCH.

Subfamily **Muscinae**.

Genus **Graphomyia** R.-D.

There are apparently five species of this genus in the Nederland Indies one of which is herein described for the first time. I take this opportunity to present a key for the identification of the native species in the hope that it may prove useful to students of the family. Some of the contained data are derived from descriptions only.

### Key to species.

1. Eyes bare ..... 2
- Eyes distinctly haired ..... 3
2. Scutellum a little darkened at base; legs yellowish, tarsi black.  
*adumbrata* WIEDEMAN.
- Scutellum with a sharply defined black spot at base; legs black, tibiae yellowish basally ..... *vittata* STEIN.
3. Palpi black; eyes not very narrowly separated above in male.  
*maculata* SCOPOLI.
- Palpi yellow; eyes of males separated above by a very fine line ..... 4
4. Legs yellow, tibiae darkened, tarsi black ..... *mellina* STEIN.
- Legs black, tibiae a little yellowish basally ..... *atripes* sp. n.

### **Graphomyia atripes** sp. n.

Male. — Head black, orbits, face and cheeks densely white or yellowish white pruinulent; cheek brownish fuscous on middle below eyes; facial ridges fuscous; antennae and arista black; palpi yellow. Thorax black, densely golden gray pruinulent, dorsum with a broad deep black median vitta which is divided into three in front of suture by means of two narrow pruinulent vittae, and is abruptly narrowed to a little over half its anterior width one third of the distance from scutellum, two narrower black vittae laterad of the dorsocentral bristles extend from anterior fourth fifths of the way to posterior margin, a narrower postsutural black vitta laterad of these on each side, and the lateral margins and postalar calli black; scutellum colored as mesonotum, the hind margin broadly yellow-gray pruinulent except at base; suture along hind margin of mesopleura, and the anterior portion of sternopleura black. Abdomen semipellucid orange-yellow, with golden dusting which varies with



the angle from which the specimen is viewed, first visible tergite immaculate, second with a central elongate black spot almost or quite connecting with one on each side of it at apex of tergite, and a less distinct blackish spot on same margin laterad of these; third tergite marked as second, but the spots larger; fourth with three black discal spots, all elongate, the central one anterior to the others. Legs black, bases of tibiae little paler. Wings hyaline. Calyptra and halteres yellow.

Eyes distinctly haired, separated above by a fine line; antennae extending over two thirds to mouth, third segment fully three times as long as second. Dorsocentrals  $2 + 4$ ; anterior sternopleural absent. Legs slender; hind femur with fine bristles on anteroventral and basal half of posteroventral surfaces; hind tibia with one anterodorsal and one anteroventral bristle. Distance between margin of wing and fourth vein at beginning of curvature about half as great as costal width of first posterior cell.

Length, 8 mm.

Type, Wai Lima, Z. Sumatra, 1921 (KARNY and SIEBERS).

#### Subfamily Phaoniinae.

#### Genus *Hydrotaea* R.-D.

The species described below is the first of the genus known from Sumatra. The genus is well represented in the Palearctic and Nearctic Regions. There are only two species recorded from Australia.

#### *Hydrotaea nitidiventris* sp. n.

**Male.** — Black, distinctly shining. Orbits glossy black to below level of antennal bases; face densely whitish pruinose; lunule silvery. Thorax very slightly pruinose. Abdomen with a narrow transverse whitish pruinose mark on each side of anterior margin of tergites 2 and 3. Wings yellowish basally. Calyptra yellow. Knobs of halteres black.

Frons narrower than third antennal segment; eyes bare; arista pubescent. Thorax with two pairs of presutural acrostichals; pralar absent. Fore femur with the posteroventral bristles long and strong basally, short apically, the two spurs on ventral surface subequal in length, ventral surface with some short spines on basal half; fore tibia biemarginate basally on ventral surface; mid femur with some fine short bristles on basal half of ventral surface; mid tibia with two posterior bristles, a short preapical anterodorsal setula, and no erect anterodorsal hairs; mid tarsus normal; hind femur with a series of anteroventral bristles which become much longer apically, and many fine posteroventral bristles which do not extend to apex of femur; hind tibia with a long calcar, a series of short anteroventral bristles, and a number of posteroventral hairs. First posterior cell of wing narrowed apically.

Length, 5 mm.

Type, Wai Lima, Z. Sumatra, Nov. Dec., 1921 (KARNY).



ON NEW SPECIES OF CURCULIONIDAE (COLEOPT.)  
FROM JAVA AND SUMATRA.

By

GUY A. K. MARSHALL, D. Sc.

(Imp. Inst. of Entomology, London).

Subfamily OTIORRHYNCHINAE.

*Dermatodes viridisparvus*, sp. n.

♂ ♀. Integument black or piceous, the scaling light brown or sandy grey and densely intermingled (except on the forehead and rostrum) with pale metallic green scales; the lower surface paler, greenish white with a strong metallic reflection.

Head with the forehead clothed with dense erect scales, so that its surface appears to be raised much above the eyes and above the level of the flat-scaled vertex, and the median sulcus seems very deep; behind the middle of the eye is a bare patch showing transverse striation; the eyes slightly more convex in the ♂ than in the ♀. Rostrum not or but little longer than its apical width, parallel-sided at the base and gradually widened anteriorly, clothed like the forehead and with similar erect curved flattened setae; the epistome with the median portion elevated and separated from its margin by a shallow sulcus containing the usual bristles; when abraded the rostrum is seen to bear two large deep oval depressions on the disk, separated by a narrow carina, and the basal margin is deeply sinuate in the middle. Antennae with joint 1 of the funicle as long as 2 + 3, joints 3—6 about as long as broad, 7 slightly transverse. Prothorax transverse (7 : 5), rounded at the sides, widest at the middle; the dorsum coarsely and rugosely punctate, without granules, and with a broad shallow median furrow in the basal half; the sculpture partly concealed by the dense scaling, and the elevations between the punctures each with a short squamiform dark seta. Elytra ovate, obliquely rounded at the shoulders; the striae so densely scaled that the punctures are concealed or visible only as very narrow slits; intervals 1, 3, 5, 7 much more raised than the intervening ones and all without granules, the lateral intervals with scattered conspicuous granules; the setae dark, short, broad and elevated. Legs with dense pale scaling having a greenish or coppery reflection; the hind tibiae of the ♂ with a row of 4 or 5 small teeth on the inner face.

Length, 4.5—5.7 mm.; breadth, 1.9—2.7 mm.

Java: S. Preanger, IX. 1920 (type), and Mt. Salak, 800 m., IX. 1920 (L. G. E. KALSHOVEN).

Described from twelve specimens.

In Dr. HELLER's table (Ent. Mitt. IV, 1915, p. 208), this species runs



down to *D. aeruginosus* BOH., but in that insect the prothorax is granulate and the intervals on the elytra are all equal.

***Myllocerus kalshoveni*, sp. n.**

♀. Integument testaceous brown, clothed above with dense uniform green or blue-green scaling; the sternum and venter with grey scaling in the middle and green at the sides.

Head with fine striolation which is completely hidden by the scaling, though the shallow median stria is sometimes perceptible; the width of the forehead a little greater than the length of the eyes, which are moderately convex; the setae erect and clavate. Rostrum broader than long, a little shorter than the head, parallel-sided in the basal half and only slightly dilated at the apex; the median dorsal area very shallowly impressed, narrowing anteriorly and with a very feeble ridge on each side; the inter-scrobal area bare, concave, and bounded behind by a distinct transverse carina; the epistome short sloping very steeply, and obtusely angulate behind; the mentum with four setae. Antennae testaceous brown, the scape gently curved, gradually clavate, with sparse narrow scales and erect spatulate setae; the funicle with joint 1 longer than 2, and 3 longer than 4, the terminal joints being longer than broad. Prothorax transverse, gently rounded at the sides, widest at the middle, very shallowly constricted near base and apex; the base distinctly bisinuate and scarcely wider than the apex, which is vertically truncate at the sides; the dorsum with its sculpture entirely hidden by the scaling. Elytra much wider than the prothorax at the roundly rectangular shoulders (8 : 5) and slightly dilated behind the middle; the dorsum gently convex longitudinally, the striae with shallow punctures, and the intervals each with a row of stiff erect spatulate pale setae; the scales small, subcircular and hardly overlapping. Legs testaceous, thinly clothed with narrow pale scales, and with some broader greenish ones on the apical half of the femora; all the femora with a very small sharp tooth; the tibiae simple.

Length, 2.4—3 mm.; breadth, 0.9—1.2 mm.

Java: Kedoengdjati, 25. I. 1924, 6 ♀♀ (L. G. E. KALSHOVEN).

Subfamily ANTHONOMINAE.

***Tachypterellus nodulosus*, sp. n.**

♂. Integument red-brown, with the apices of the mandibles, usually a median stripe on the lower surface of the rostrum, a large triangular patch (mainly bare) on each side of the mesosternum, some indefinite markings on the lower surface of the anterior pairs of femora, and the apices of the tarsal claws, black or blackish; the upper surface thinly clothed with fulvous setiform scales variegated with whitish ones; the sides of the sternum with fulvous setiform scales, the median area and the venter with long recumbent whitish or yellowish hairs.

Head slightly constricted behind the eyes, the forehead flattened and



with a median fovea situated well behind the eyes. Rostrum a little shorter than the front femora, gently curved, with rather strong confluent punctation throughout, and with a sharp median carina from the base to the antennae. Antennae testaceous; the scape reaching the eye; the funicle with joint 1 as long as the next four joints together, joints 3—7 equal and slightly longer than broad. Prothorax a little broader than long, with the sides straight and slightly divergent from the base to beyond the middle, then roundly but very abruptly narrowed into the tubular apical constriction; the base deeply bisinuate, the apex truncate dorsally and very oblique at the sides; the dorsum somewhat uneven, closely and rugulose punctate, with a curved transverse row of four squamose tubercles at about the middle, and a faint median carina in the basal half. Scutellum very prominent, sub-conical; the anterior slope almost perpendicular, convex transversely and blackish in colour; the posterior face pale, flattened and sloping much more gradually. Elytra oblong-ovate, separately lobate at the base and projecting over the base of the prothorax, much wider at the roundly rectangular shoulders than the prothorax and parallel-sided from there to beyond the middle; the dorsal outline almost flat for a short distance from the base, then abruptly and very strongly convex, the posterior declivity being very steep; the striae shallow, rather irregular and containing small deep separated punctures; the intervals uneven and finely rugulose, interval 3 with a small callus at the extreme base and with a very large elongate conical tubercle behind the middle, int. 5 with a similar smaller oblique tubercle a little before the middle and a still smaller and sharper one at its apex, int. 1 with a small conical tubercle at the middle on the highest point of the elytra, and int. 10 somewhat thickened and elevated at the apex; the setiform scales dense and erect on the tubercles, elsewhere recumbent and rather unevenly distributed. Legs elongate, especially the front pair, rugulose punctate, and thinly clothed with fulvous and whitish setiform scales; the front femora with a long stout straight tooth and beyond it a much shorter and broader tooth, which is finely denticulate on its anterior edge; the middle femora with a smaller sharp thorn-like tooth and three or four denticles beyond it; the hind femora with only a single still smaller tooth; the tibiae all uncinatate at the apex, and the anterior pairs moderately curved; the tarsal claws with a long tooth.

Length, 3.3—4.5 mm.; breadth, 1.2—1.6 mm.

Java: Mt. Gede, 1400 m., 1923, 3 ♂♂ (L. G. E. KALSHOVEN).

The specimens were bred from *Pygeum parviflorum*, but the part of the plant is not stated.

So far as I am aware, the genus *Tachypterellus* has not previously been recorded from outside of North America, but I can find no character by which the present species can be separated generically from the well-known apple pest, *T. quadrigibbus* SAY, to which it presents a close general resemblance, though differing in its larger size, tuberculate thorax, and more numerous elytral tubercles.



**Bathrorygma**, gen. nov.

Head globular, implanted in the prothorax so that the hind margin of the eyes almost reaches the front margin of the prothorax; the eyes very large, subcontiguous on the forehead, their curvature continuous with that of the head. Rostrum deflected almost vertically in the position of rest; the scrobes very short and broad, situated at the base, occupying the basal one-fourth of the rostrum in the ♂ and the basal three-sixteenths in the ♀, lateral in position, but somewhat oblique; the mentum minute, transverse; the peduncle of the submentum oblong, convex and much broader than the apertures on each side of it. Antennae short, the scape very short, hardly longer than the two basal joints of the funicle, just reaching the eye, subcompressed and rapidly widening from base to apex; the funicle 5-jointed; the club elliptical, nearly as long as the four preceding joints, and compact, the joints not being very conspicuous. Prothorax about as long as broad, narrowing anteriorly, shallowly bisinuate at the base, and with the anterior prosternal margin deeply sinuate. Scutellum very small, triangular. Elytra oblong-ovate, with the basal angles embracing the base of the prothorax, the apices separately rounded and leaving the pygidium fully exposed. Legs slender; the front coxae closely contiguous, the middle coxae rather widely separated, and the space between the hind coxae much less than the width of one coxa; the femora clavate and without any tooth; the tibiae straight and subcylindrical, the anterior pairs with a very small mucro; the tarsi rather thinly clothed beneath with long silky hairs, joint 2 short and slightly transverse, 3 longer than 1 but scarcely broader, parallel-sided, deeply excised and with the lobes sharply pointed, joint 4 very broad at the apex, the claws very long and each with a long basal tooth. Abdomen with the pygidium only exposed in the ♀, and the propygidium also in the ♂, the basal limits of the exposed area indicated by a bisinuate carina that fits against the apex of the elytra; the venter much more strongly convex transversely than usual, ventrite 2(4) rather longer than either of the two succeeding ones, and separated from the basal one by a sinuate incision. Sternum with the front coxae in the middle of the prosternum; the mesosternum almost vertical, with the median process bifid at its apex and the mesepimera very large; the metasternum unusually deep dorso-ventrally, its shortest length equal to that of a mid coxa and bearing a median sulcus on its posterior two-thirds, the metepisterna very broad in front and rapidly narrowing behind, the metepimera conspicuous, the hind coxae being widely separated from the elytra.

Genotype, *Bathrorygma rectirostre*, sp. n.

A curious and very isolated form, remarkable for the following combination of characters: the very large Zygopid-like eyes, the straight downwardly directed rostrum, the short basal scrobe, the 5-jointed funicle, the vertical mesosternum and very deep metasternum.



**Bathrorygma rectirostre**, sp. n.

♂ ♀. Colour piceous brown; the rostrum, legs and antennae rather paler; the upper surface very sparsely clothed with pale recumbent setae; the lower surface with a feathered grey scale in every puncture. Head with the vertex rather coarsely punctate, except for a smooth rounded area in the middle. Rostrum almost straight and cylindrical (except for a slight dilatation at the insertion of the antennae); a little shorter than a front tibia and with sparse fine punctation in the ♂, distinctly longer, more slender and almost impunctate in the ♀; with a few recumbent setae at the base and a short median sulcus between the antennae. Antennae with joint 1 of the funicle as long as but much thicker than 2, the remainder progressively diminishing in length, joint 5 about as long as broad. Prothorax subconical, almost straight at the sides, widest near the base, the basal angles being broadly rounded; the apex five-eighths the width of the base, truncate dorsally and very oblique laterally; the dorsum gently convex longitudinally and sloping steeply forwards, strongly punctate, the punctures being larger and more or less confluent longitudinally in the basal half, and leaving an irregular smooth median line in the basal two-thirds; each puncture bearing a transversely recumbent flavescent seta, but in the extreme basal angles these are replaced by small feathered grey scales. Scutellum bare, unpunctate. Elytra obtusely rounded at the shoulders, subparallel-sided in ♀ to beyond the middle, gradually narrowing from behind the shoulders in ♂; the sulci containing very deep oblong punctures, each bearing a horizontal flavescent seta; the intervals not broader than the sulci, densely and rugulosely punctate, clothed with short recumbent flavescent setae, intervals 2 and 3 bearing at about the middle a few narrow feathered grey scales, and a denser patch of similar scales at the base of intervals 1 and 2, interval 1 being markedly depressed in the basal fourth. Legs with the femora clothed sparsely above and densely below with feathered scales; the tibiae setose.

Length 3 mm.; breadth, 1.5 mm.

Java: Mt. Gede, 1400 m., Tjibodas, 1 ♂, 1 ♀, (L. G. E. KALSHOVEN).

The insects were bred from the fruits of *Cyrtandra sandei*.

Genus **Amorpoidea** MOR. 1858.

It is evident from his description that MOTCHULSKY regarded *A. arcuata* MOR., as the type of his genus, but as this has not yet been definitely fixed, that species is now cited as the genotype of *Amorpoidea*. Fortunately there is in the British Museum a specimen of this species which was sent by MOTCHULSKY to FRANCIS WALKER and which may be regarded as a cotype.

It is difficult to understand how FAUST (Stett. Ent. Zeit. 1893, p. 151) was led to assign this genus to the subfamily *Laemosaccinae*. It undoubtedly belongs to the *Anthonominae* and is nearly related to *Parimera*, FAUST (1896), which FAUST rightly placed in the latter subfamily.



The genus *Imera*, PASC. (1885), appears to me to be undoubtedly synonymous with *Amorphoidea* (new syn.).

Mr. KALSHOVEN has sent from Java a species which, from the description, I attribute to *A. lata* MOT.; it was found in flowers of *Gossypium* at Bodjonegoro, XII. 1920.

There is also in the British Museum an authentic specimen of *A. rufescens* MOT. This is certainly not an *Amorphoidea*, but belongs to the subfamily *Tychiinae*, and a new genus is proposed for it below.

#### Subfamily TYCHIINAE.

##### *Imerodes*, gen. nov.

Head well exerted, the forehead much narrower than the base of the rostrum, the eyes moderately prominent. Rostrum subcylindrical, rather stout, strongly curved, shorter or not much longer than a front femur; the antennae inserted at about the middle, and the scrobes passing obliquely beneath the base of the rostrum. Antennae with the scape abruptly clavate and slightly exceeding the front margin of the eye; the funicle 6-jointed, the first joint the longest and inflated, the club ovate. Prothorax much narrower than the elytra. Elytra with ten complete striae, with the shoulders obtusely prominent and the apices separately rounded, leaving the pygidium exposed. Legs: the femora unarmed; the tibiae simple, not strongly or abruptly narrowed at the base, the two anterior pairs uncinatate at the apex, the hind pair only mucronate; the tarsal claws appendiculate. Sternum with the front coxae slightly nearer to the base than to the apex of the prosternum; the mesosternal process truncate at the apex. Venter with the intercoxal process about as broad as a hind coxa and feebly angulate in the middle; the three intermediate ventrites with their external angles curved backwards.

Genotype *Amorphoidea rufescens*. MOT.

In *Amorphoidea*, as here restricted, the forehead is as broad as the base of the rostrum; the scrobes are lateral in position; the antennae have the funicle 7-jointed; the prothorax is only slightly narrower than the elytra, and the prosternum is very elongate before the front coxae; the two outer striae on the elytra cease at some distance from the base; all the femora bear a sharp tooth; and the intermediate ventrites are truncate at the external angles.

*Amorphoidea angusticollis* MOT., as determined by FAUST, is also referable to this genus. I have examined a long series of specimens captured by Mr. E. JACOBSON, at Fort de Kock, Sumatra, in flowers of *Gardenia florida*.

#### Subfamily ALCIDINAE.

##### *Alcides hopeae*, sp. n.

♂ ♀. Integument black or piceous, with sparse pale recumbent setae above and more densely clothed beneath with pale separated feathery scales.



Head with rather coarse shallow punctures, each containing a small fringed scale; the forehead broadly but shallowly depressed, with the punctures almost obliterated. Rostrum about as long as ( $\sigma$ ) or rather longer than ( $\phi$ ) a front femur, parallel-sided to near the apex and there slightly dilated, gently curved in  $\sigma$ , much more strongly so in  $\phi$ , almost vertically deflected in a position of rest; coarsely and subconfluently punctate throughout in  $\sigma$ , with an elongate median fovea between the antennae and a narrow smooth median line on the apical half; in the  $\phi$ , with the punctures rather smaller and not confluent. Antennae with joint 1 of the funicle a little longer than 2 + 3, joints 3—6 subequal and longer than broad, 7 more elongate and longer than its apical breadth. Prothorax much broader than long, widest at the base, rounded at the sides and distinctly constricted at the apex; the dorsum closely set with depressed separated granules, each bearing a short curved recumbent seta on its front margin, the setae being simple or bifid. Scutellum small and not enclosed. Elytra broadly ovate, widest at the shoulders, rapidly narrowing behind and broadly rounded at the apex; the striae containing round deep punctures which are separated by more than their own diameter; the intervals broader than the striae, convex, transversely rugulose, and sparsely set with short recumbent setae, there being a shallow transverse impression behind the scutellum. Legs comparatively short and stout, rugosely punctate, and thinly clothed with narrow scales, which are broader on the lower surface of the femora; the hind legs unusually short, the femora not exceeding the 4th (6th) ventrite; the front femora with a rather long straight perpendicular tooth, truncate at its apex and bearing 3 or 4 small denticles on its distal edge, and below it a low simple basally-directed tooth; the middle femora with a much shorter and broader denticulate tooth, which is also truncate at the apex; the hind femora with a small simple tooth; the front tibia with an obtuse median tooth on the inner edge united by a sharp carina with a subapical tooth; the middle tibiae with only a much smaller subapical tooth, and the hind pair simple. Venter with a shallow median depression on ventrite 5 (7) of the  $\sigma$ .

Length, 4.2—4.8 mm.; breadth, 2.7—3 mm.

Sumatra; Palembang, IV. 1921, 2  $\sigma\sigma$ , 1  $\phi$ , bred from fruits of *Hopea*. This small rhomboidal species is closely related to *A. dipterocarpi* MSHL. (Bull. Ent. Res. XII. 1921, p. 166, fig. 2), but is a smaller and rather narrower insect, with the shoulders less prominent, and the armature of the front femora is very distinctive.

#### Subfamily CRYPTORRHYNCHINAE.

##### *Cryptorrhynchus gonioenemis*, sp. n.

$\sigma\phi$ . Integument black or piceous, densely clothed above with brown scales, mottled with very indefinite and variable blackish markings, there being always a conspicuous small white spot at about one-third from the base on



interval 4 of the elytra, and sometimes some additional irregular white spots on the apical half; the lower surface thinly clothed with isolated grey scales, which are large and broadly cordiform on the prosternum, but become progressively smaller posteriorly, being small and setiform at the apex of the venter.

Head even, finely shagreened, with very shallow and broadly reticulate punctures throughout; the forehead as broad as the apex of the front femora and with a small median fovea. Rostrum rather strongly curved, dilated at the apex and there markedly flattened; rather strongly punctate in the ♂, but with a smooth median area which is broadest at the apex and gradually narrows behind into a point before reaching the base; in the ♀ the punctures are finer, and the impunctate area does not narrow to a point behind. Antennae testaceous; the funicle with joint 1 slightly longer than 2, the remainder subequal and a little longer than broad. Prothorax widest at the base and rapidly narrowing in front, rounded at the sides, almost semicircular in shape, being very shallowly constricted at the apex; the dorsum convex longitudinally, highest in the middle and set with strong punctures, each covered by a broad flat scale (leaving the interspaces narrowly exposed), except on a small transverse area in the middle of the disk in which the punctures bear narrower erect blackish scales, and there are similar erect pale scales along the apex and towards the sides; no trace of a median carina. Scutellum narrow and much smaller than the cavity in which it lies. Elytra short and broad, but not much wider at the shoulders than the base of the prothorax, and broadly rounded at the apex; the dorsal outline convex, rising from the base and highest at about the middle; the narrow striae partly concealed by the dense scaling, and each puncture containing a recumbent scale-like seta; the intervals even and all of the same height, finely rugulose (but the sculpture entirely hidden by the scaling) and without any granules, each bearing a row of erect scale-like black or brown setae, which are very variable in size, some of the black ones in the middle of the disk being extremely broad. Legs fairly densely clothed with grey scales; the femora with a complete bare shallow furrow on the lower surface and with two small, widely separated teeth; the dorsal edge of the tibiae conspicuously angulated near the base, especially in the posterior pairs, in which the tibia gradually narrows dorso-ventrally from the angulation to the apex, the dorsal carina (viewed from above) being distinctly sinuous.

Length, 3.6–4 mm.; breadth, 2.1–2.2 mm.

Java: Kedoengdjati, VIII. 1922, 2 ♂♂, 1 ♀, bred from *Mangifera indica* (L. G. E. KALSHOVEN-type). Sumatra: Fort de Koek, 1924, 1 ♀ (E. JACOBSON).

Among the Oriental forms this species is characterised by its small size, its short compact facies, the completely sulcate and bidentate femora, and the externally angulate tibiae. It most closely resembles a small Japanese species, *C. insidiosus* ROEL., but the latter insect is somewhat larger and more elongate,



the prothorax is parallel-sided in the basal third and has an abbreviated median carina, the elytra bear a row of granules on interval 1, the femora are unidentate, the tibiae not angulate, etc.

#### Subfamily COSSONINAE.

##### *Pentarthrum musae*, sp. n.

♂ ♀. Colour entirely red-brown, or black with the legs and apex of the rostrum piceous brown.

Head shallowly constricted behind the eyes, the vertex glabrous and impunctate, the forehead strongly convex and with small deep separated punctures; the eyes rather small, convex, deepest in the middle. Rostrum nearly as long as the pronotum in ♀, somewhat shorter in ♂, moderately stout, cylindrical and rather strongly curved, set with small separated punctures which become gradually finer towards the apex; the scrobes commencing well beyond the middle and passing straight and obliquely beneath the base of the rostrum; the lower surface with two well-defined longitudinal striae. Prothorax very slightly longer than broad, rounded at the sides, widest at about one-third or one-fourth from the base, and shallowly constricted near the apex, the dorsum shiny and set with comparatively large deep separated punctures, which are continued right up to the apical margin. Scutellum small, circular and impunctate. Elytra oblong, distinctly broader at the shoulders than the base of the prothorax, with broad striae containing closely-set deep punctures, which are about as large as those on the pronotum; the intervals slightly convex, shiny, and each with a row of extremely minute spaced punctures, the lateral intervals being rather sharply carinate in the apical half. Legs stout and sparsely punctate. Underside about as coarsely punctate as the pronotum, but the punctures on the prosternum much closer and subconfluent.

Length, 2 mm.; breadth, 0.6 mm.

Java; (without exact locality).

In its coarse punctation resembles the group of species represented by *P. huttoni* WOLL., and *P. punctatissimum* CHAMP., but differs from these in its markedly longer and more slender rostrum, and in having the elytra broader than the prothorax.

Described from four specimens received from South Africa, where they were found at the roots of bananas imported from Java. With them was a single specimen of *Stenommatius musae* MSHL. (Bull. Ent. Res. XI, p. 277, pl. VII, fig. 7, Dec. 1920), originally described from Honolulu, but probably introduced there from the East.

##### *Dendroctonomorphus gedensis*, sp. n.

Colour black, shiny, with the antennae, tarsi and apices of the tibiae red-brown.



Head broad, very convex, and closely and strongly punctate, the punctures being much wider than the intervals between them; often with a punctiform median frontal fovea; the eyes large, flat and subcircular. Rostrum very wide, a little broader than long, gradually narrowed from the base to the middle and then more abruptly so; the punctures smaller and even closer than those on the head, being sometimes longitudinally confluent in the middle or laterally in front of the eyes; the apex somewhat asymmetrical, the right side of the rostrum being a little longer than the left; the epistome rather shorter on the right side than on the left, with five or six recumbent pale setae arising from its base on the right half and only a single isolated one on the left; the two median setae on the submentum much longer than any of those on the genae or trophi. Antennae with the club nearly as long as broad. Prothorax nearly as long as broad, widest close to the base and gradually narrowing in front, being rather abruptly constricted at the apex; the obtuse lateral ridge that runs from the base to the apical constriction is distinctly sinuate in the middle; the dorsum with large shallow punctures which are largest at the base and become gradually smaller anteriorly. Scutellum sunken, small, longer than broad. Elytra cylindrical, about twice as long as the prothorax, broadly rounded at the apex, coarsely crenato-sulcate; the intervals not broader than the sulci, each bearing throughout an irregular row of small spaced punctures, and a row of denticulate granules on the apical half; intervals 1—3 more or less fused and scrobiculate along the basal margin. Legs shiny, with sparse shallow punctures bearing pale recumbent setae.

Length, 4.2—4.8 mm.; breadth, 1.5—1.8 mm.

Java: Mt. Gede, 1500 m., IX. 1923 (L. G. E. KALSHOVEN).

This species is very closely related to *D. muriceus* CHAMP. (1914), which Mr. KALSHOVEN has also found at Preanger, but in the latter species the punctures on the head and rostrum are much finer, being distinctly smaller than the spaces between them; the rostrum is slightly shorter and its dorsal outline rather more convex, and the setae on the submentum are not conspicuously longer than the others; the club of the antennae is distinctly transverse; the punctures on the prothorax are finer, and the lateral ridge is more carinate and is bordered superiorly with an impressed line; and the asperities on the elytra are less conspicuous.



**HYMÉNOPTÈRES SYCOPHILES RÉCOLTÉS A SUMATRA ET A JAVA**  
**PAR E. JACOBSON.**

Descriptions préliminaires.

(21<sup>me</sup>. Contribution à la connaissance des Insectes des Figuiers).

Par

PROF. GUIDO GRANDI

(Université Royale de Bologna, Italie).

J'ai reçu les espèces, dont je donne maintenant une description tout à fait préliminaire, de M. EDWARD JACOBSON, à qui l'entomologie est redevable, depuis longtemps, de bien des découvertes intéressantes.

Je prie Monsieur JACOBSON d'agréer, dès à présent, mes remerciements les plus sincères.

Toutes les espèces ici traitées appartiennent à ma collection.

**AGAONINI.**

**1. *Blastophaga sumatrana* n. sp.**

Femelle. — Coloration fondamentale: terre d'ombre ou bistre; yeux rouges; les antennes, les régions pleuro-sternales du thorax, les nervures des ailes et les pattes sont de couleur d'ambre foncée.

Longueur du thorax et du gaster (sauf le 10<sup>me</sup> urite et la tarière) mm. 1,16.

Antennes composées de 11 articles, dont les deux derniers réunis en massue. L'écaille du 3<sup>me</sup> article atteint le sommet du 4<sup>me</sup>; 5<sup>me</sup> — 11<sup>me</sup> articles ornés de soies en petit nombre et pourvus d'une série d'organes sensoriels coeloconiques (*sensilla coeloconica*) très longs, un peu saillants en dehors de l'apex des articles et entremêlés d'autres organes sensoriels à moitié plus courts, mais pareillement saillants en dehors. Mandibules avec l'appendice proximal assez court et pourvu de 5 carènes transversales. Nervure postmarginale des ailes antérieures plus longue que la n. marginale; celle-ci en général détachée du bord alaire antérieur (bord costal), qu'elle atteint seulement au niveau de l'insertion du stigma. Tarses antérieurs 2 fois aussi longs que les tibias. Tibias postérieurs un peu plus longs que les métatarses. Tarière à peu près égale aux  $\frac{3}{4}$  de la longueur du gaster.

Male. — Coloration du fond: ambre, faiblement délavé par une nuance ferrugineuse. Tête semblable à celle de *B. ghigi* GRND. d'Australie, et pa-



reillement pourvue de courtes soies spiniformes inclinées en arrière. Antennes composées (*radicula exclusa*) du scape et d'un flagelle 3-articulé. Mésonotum, métanotum et propodeum (*segment médiaire*) bien individualisés. Propleures et prosternum soudés ensemble. Tarses antérieurs dimères; pattes moyennes subatrophées; tarses postérieurs tetramères.

**Provenance.** — Fort de Kock (Sumatra), 920 m. d'alt., Juillet 1922. Dans les sycones du *Ficus ampelas* BL. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2090).

## 2. *Blastophaga quadrupes* MAYR.

Verhandl. d. k. k. Zool.-Bot. Gesellsch., Bd. XXXV, 1885, pp. 162, 163, 182—184.

Plusieurs spécimens recueillis dans les figues du *Ficus diversifolia* BL., à Fort de Kock, en Juillet 1922. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2101 et 2069).

## 3. *Blastophaga giacomini* n. sp.

**Femelle.** — Coloration fondamentale: bistre. Articles 3<sup>me</sup> — 10<sup>me</sup> des antennes, régions pleuro-sternales du thorax, nervures des ailes et pattes de couleur noisette foncée. Yeux rouges pourprés.

Long. du thorax et du gaster mm. 1,19; long. de la tarière 0,23.

Antennes à 10 articles. L'écaïlle du 3 article dépasse l'apex du 4<sup>me</sup>; celui-ci une fois et demie aussi long qu'épais; 5<sup>me</sup> article un peu plus long que le 4<sup>me</sup>, mais distinctement plus large; 6<sup>me</sup> article deux fois et demie aussi long que le 5<sup>me</sup>; 7<sup>me</sup> article un peu moins long que le 6<sup>me</sup>, ou bien aussi long que celui-ci; les deux articles suivants (8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup>) de longueur à peu près égale et un peu plus courts que le 7<sup>me</sup>; 10<sup>me</sup> article subfusiforme, un peu plus long que le 9<sup>me</sup>. Tous les 5 derniers articles du flagelle plus longs qu'épais, ornés de soies en grand nombre et pourvus de 4 séries transversales d'organes sensoriels coeloconiques allongés. Mandibules avec l'appendice proximal pourvu de 8 carènes. Ailes antérieures densément sétosulées; la nervure marginale ne fait pas voir avec netteté le point où elle atteint le bord costal; elle paraît un peu plus courte que la n. stigmatique. Nervure post-marginale pas bien individualisée, peut-être un peu plus longue que le stigma. Tibias antérieurs aussi longs que le premier article du tarse; tibias postérieurs un peu plus longs que les métatarses. Tarière à peu près égale au tiers de la longueur du gaster.

**Mâle.** Coloration crème, faiblement ferrugineux. Yeux foncés. Mandibules ferrugineuses.

Long. du thorax mm. 0,57.

Tête fort déprimée et plus large que longue. Antennes composées (*radicula exclusa*) de 5 articles, dont le 3<sup>me</sup> est annuliforme. Mandibules avec la dent apicale bien saillante et aiguë; dent subapicale courte, élargie à la base, placée à moitié longueur du bord oral de la mandibule. Angle proximal externe



de celle-ci bien saillant en dehors. Pronotum pourvu d'une bandelette antérieure mobile. Tarses antérieurs dimères; tarses intermédiaires anormaux, trimères ou tetramères, à l'ordinaire pourvus d'ongles; tarses postérieurs trimères.

Provenance. — Fort de Kock; Octobre 1922. Dans les sycones d'un *Ficus* sp. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2104).

Remarque. — Cette espèce est voisine de *B. gestroi* GRND. et de *B. browni* ASH. (1). Elle est néanmoins bien caractérisée par l'ensemble de ses traits. Elle est dédiée à M. le Dr. E. GIACOMINI, professeur d'Anatomie comparée à l'Université Royale de Bologna.

#### 4. *Blastophaga longicornis* n. sp.

Femelle. — Coloration fondamentale: terre d'ombre. Yeux rouges pourprés; antennes, régions pleuro-sternales du thorax et du gaster et pattes de couleur d'ambre foncée.

Long. du thorax mm. 0,57; long. du gaster 0,64; long. de la tarière 0,12.

Antennes composées de 10 articles, dont le 4<sup>me</sup> est presque aussi long que large; 5<sup>me</sup> un peu plus long qu'épais et deux fois aussi large que le 4<sup>me</sup>; 6<sup>me</sup> — 10<sup>me</sup> articles très longs, trois fois aussi longs que larges, et pourvus, à l'ordinaire, de 6 séries transversales d'organes sensoriels coeloconiques allongés. Appendice proximal de la mandibule 8-caréné. Ailes antérieures densément revêtues de poils, avec la nervure stigmatique pas bien individualisée et marquée seulement par sa couleur foncée. Tibias postérieurs un peu plus longs que les métatarses. Tarière atteignant à peine  $\frac{1}{5}$  de la longueur du gaster.

Mâle. — Coloration fondamentale: crème. Yeux foncés.

Long. du thorax mm. 0,68 (long. du pronotum 0,31); long. de la tête 0,33; sa larg. 0,34.

La tête est, à peu près, aussi longue que large, ou un peu plus large que longue. Tarses antérieurs dimères. Pattes moyennes anormales: fémurs arqués et deux fois environ aussi longs que les trochanters; tibias un peu plus courts que le fémur et le trochanter réunis; tarses un peu plus courts que les tibias, dimères, avec le 2<sup>me</sup> article beaucoup plus long que le 1<sup>er</sup>, dépourvus d'ongles et avec un empodium très développé. Tarses postérieurs trimères; 2<sup>me</sup> article annuliforme, pas bien séparé du 3<sup>me</sup>.

Provenance. — Fort de Kock, Décembre 1922. Dans les sycones du *Ficus rostrata* LAMK. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2130).

Remarque. — Espèce ayant quelque affinité avec *B. nipponica* GRND.; mais très bien caractérisée.

(1) La comparaison entre *B. giacomini* et *B. browni* a été faite en utilisant des exemplaires de cette dernière espèce, classés par M. A. B. GAHAN de Washington et envoyés par M. P. H. TIMBERLAKE de Honolulu. Ces spécimens ont été recueillis à Los Baños (I. Philippines) par F. X. WILLIAMS, dans les figues du *Ficus ulmifolia*.



5. *Blastophaga inopinata* n. sp.

Syn. *Bl. ? puncticeps* GRND. ♂, nec MAYR, Boll. Lab. Zool. Portici, v. X. 1916, pag. 129 et V. XII, 1917, pp. 4—8, fig. 1.

Femelle. — Coloration fondamentale: châtain bruni. Yeux cramoisis foncés; 3<sup>me</sup> — 11<sup>me</sup> articles des antennes et nervures des ailes de couleur terre d'ombre. Régions pleuro-sternales thoraciques et abdominales et pattes noisette.

Long. du thorax mm. 0,71; long. du gaster 0,76; long. de la tarière 0,05.

Antennes composées de 11 articles libres. L'écaïlle du 3<sup>me</sup> article dépasse franchement l'apex du 4<sup>me</sup>; 4<sup>me</sup> — 11<sup>me</sup> articles plus longs que larges; le 4<sup>me</sup> et le 7<sup>me</sup>, proportionnellement à leur épaisseur, paraissent les plus développés en longueur; tous les 7 derniers articles du flagelle (5<sup>me</sup> — 11<sup>me</sup>) pourvus de 2 séries transversales d'organes sensoriels coeloconiques allongés, et ornés de plusieurs soies, fortes et rigides. Appendice proximal de la mandibule avec 4 ou 5 carènes transversales. Ailes antérieures densément revêtues de poils. Nervure postmarginale un peu plus d'une fois et demie aussi longue que la n. stigmatique; cette-ci droite et obliquement insérée sur la n. marginale (angle aigu en dehors). Tibias antérieurs un peu plus longs que le premier article du tarse. Tibias postérieurs aussi longs que les métatarses. Tarière à peine saillante en dehors du gaster.

Mâle. — Pour la description du mâle voir mon travail cité ci-dessus.

Provenance. — Fort de Kock, Décembre 1922. Dans les sycones du *Ficus fulva* REINW. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2134).

Remarque. — Lorsque j'étudiais en 1917, le mâle de cette forme, je m'exprimais ainsi: „Riferisco con alquanto incertezza tale specie alla *B. puncticeps* Mayr, giacchè la descrizione dell' Autore è assolutamente insufficiente ad un riconoscimento qualsiasi; è probabile che esaminando la ♀ o gli esemplari tipici si debba considerare la mia forma come specie distinta”.

Aujourd'hui cette supposition a été-confirmée.

6. *Blastophaga tentacularis* n. sp.

Femelle. — Coloration fondamentale: châtain. Yeux rouges pourprés. Les 4 premiers articles des antennes, les pattes et les régions pleuro-sternales thoraciques sont de couleur isabelle-ambrée. Les 6 derniers articles des antennes et les nervures des ailes de couleur terre d'ombre.

Long. du thorax mm. 0,57; long. des antennes 1,33; long. du gaster 0,55; long. de la tarière 0,14.

Les antennes sont composées de 10 articles, dont le 4<sup>me</sup> est aussi long qu'épais et le 5<sup>me</sup> plus long que large. Tous les 5 derniers articles sont beaucoup plus longs que larges; savoir: 6<sup>me</sup> article 6 fois, 7<sup>me</sup> et 8<sup>me</sup> 5 fois,



9<sup>me</sup> et 10<sup>me</sup> 4 fois aussi longs que leur plus grande largeur. Ces mêmes articles sont pourvus de 5—6 séries transversales d'organes sensoriels coeloconiques allongés, et de plusieurs soies assez longues. Appendice proximal de la mandibule avec 4 carènes. Ailes antérieures densément sétosulées; nervure postmarginale 2 fois aussi longue que la n. stigmatique; cette-ci élargie à l'extrémité distale et pourvue d'une saillie à bec d'oiseau. Tibias postérieurs un peu plus courts que les métatarses. Tarière à peu près égale au tiers de la longueur du gaster.

Mâle. — Couleur fondamentale: ferrugineux clair uniforme. Yeux foncés.

Long. de la tête mm. 0,34; larg. 0,31; long. du thorax 0,66.

Tête un peu plus longue que large. Bord antérieur de l'épistome avec une saillie trilobée très apparente. Antennes en partie cachées dans de poches épieraniales. Tarses antérieurs dimères. Fémurs intermédiaires 2 fois aussi longs que les trochanters et un peu plus courts que les tibias; tarses moyens trimères et pourvus d'ongles bien développés. Tarses postérieurs pentamères.

Provenance. — Buitenzorg (Java), Mars 1924. Dans les figues du *Ficus quercifolia* Roxb. cultivé dans le Jardin Botanique de Buitenzorg, sub: n. XI, B, XVIII, 224.

Remarque. — Espèce voisine de *B. longicornis* GRND. Elle s'en distingue néanmoins par plusieurs traits.

### 7. *Blastophaga dubia* n. sp.

Femelle. — Couleur fondamentale: fuligineux noirâtre. Yeux rouges pourprés. Antennes et pattes (sauf les tarses qui sont de couleur d'ambre): terre d'ombre.

Long. du thorax mm. 0,43; long. du gaster 0,43—0,50; long. de la tarière 0,17—0,14.

Antennes à 10 articles. Écaille du 3<sup>me</sup> article dépassant franchement l'apex du 4<sup>me</sup>; celui-ci plus large que long; 5<sup>me</sup> article 2 fois environ aussi long que le 4<sup>me</sup>, presque aussi long qu'épais et pourvu de 2 séries alternes d'organes sensoriels coeloconiques allongés; 6<sup>me</sup>, 7<sup>me</sup>, 8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> articles presque d'égale longueur et 2 fois aussi longs que le 5<sup>me</sup>. Tous les 5 derniers articles environ 2 fois aussi longs qu'épais et pourvus de 3—4 séries irrégulières d'organes sensoriels coeloconiques. Appendice proximal de la mandibule avec 8 carènes. Nervures marginale, postmarginale et stigmatique des ailes antérieures indistinctes. Tibias postérieurs aussi longs, ou un peu plus longs, que les métatarses. Tarière à peu près égale au tiers de la longueur du gaster.

Mâle. — Coloration fondamentale: jaune-blanchâtre, délavé par une nuance d'ambre. Yeux noirs.

Long. de la tête mm. 0,24—0,25; larg. 0,27—0,28; long. du thorax 0,54.

Tête un peu plus longue que large. Pronotum pourvu d'une bandelette antérieure mobile, trapézoïdale. Mésonotum, métanotum et propodeum trans-



versaux. Tarses antérieurs dimères. Pattes moyennes très grêles, avec les tarses trimères, dépourvus d'ongles. Tarses postérieurs trimères.

Provenance. — Buitenzorg, Juin 1924. Dans les figues du *Ficus rostrata* LAMK. subsp. *urophylla* WALL., cultivé dans le Jardin Botanique de Buitenzorg, sub: n. VII, G. 46.

### 8. *Blastophaga intermedia* n. sp.

Femelle. — Coloration fondamentale: bistre. Yeux rouges foncés. Régions sterno-pleurales thoraciques et abdominales et pattes: noisette.

Long. de la tête mm. 0,43; larg. 0,38; long. du thorax 0,47; long. du gaster 0,68; long. de la tarière 0,05.

Tête un peu plus longue que large. Antennes à 11 articles. Écaille du 3<sup>me</sup> article ne dépassant pas l'apex du 4<sup>me</sup>; celui-ci un peu plus de 2 fois aussi long qu'épais; 5<sup>me</sup> et 6<sup>me</sup> articles environ aussi longs que le 4<sup>me</sup>, mais un peu plus larges que celui-ci; 7<sup>me</sup> et 8<sup>me</sup> à peu près d'égale longueur et un peu plus longs que le 6<sup>me</sup>; 9<sup>me</sup> et 10<sup>me</sup> un peu plus courts que l' 8<sup>me</sup>; 11<sup>me</sup> aussi long que le 7<sup>me</sup>. Tous les 7 derniers articles ornés de soies assez longues et pourvus d' 1 série transversale d'organes coeloconiques allongés et peu serrés. Appendice proximal de la mandibule avec 4 carènes. Tibias postérieurs un peu plus longs que les métatarses. Stigmates de l' 8<sup>me</sup> uromère ovales, une fois et demie aussi longs que larges. Tarière à peine saillante en dehors de l'extrémité du gaster.

Mâle. Tête fuligineuse; thorax, pattes et urotergites de couleur isabelle, délavée par une nuance terre d'ombre.

Long. de la tête mm. 0,30; larg. 0,30; long. du thorax 0,53.

Tête environ aussi longue que large et pourvue de soies spiniformes inclinées en arrière. Pronotum plus large que long et amplement arrondi en avant. Mésonotum transversal, soudé, le long de son milieu, avec le propodeum; celui-ci également transversal. Tarses antérieurs dimères; ceux des pattes intermédiaires et postérieures pentamères; tous les trois pourvus d'ongles.

Provenance. — Fort de Kock, Octobre 1922. Dans les sycones du *Ficus toxicaria* L. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2114).

Remarque. — Par la forme et la grandeur de ses stigmates, cette espèce tient autant du gen. *Ceratosolen* que du gen. *Blastophaga*. Cependant les mâles sont bien du type *Blastophaga*, et j'ai moi même, d'ailleurs, rencontré les deux sexes de cette espèce dans les galles d'une même figue.

### 9. *Ceratosolen marchali* MAYR.

Wien. Entom. Zeitung, XXV. Jahrg., 1906, pp. 155—156.

Je rapporte, avec quelque incertitude, à cette espèce, un certain nombre d'exemplaires mâles et femelles recueillis à Batavia, en Avril 1924, dans les



sycones du *Ficus hispida* L. (Plante E. J. n. 2173, déterminée par M. le Dr. J. BEUMÉE, à Buitenzorg). — La diagnose de MAYR est insuffisante. Le matériel étudié jadis par cet entomologiste provenait de chasses de Paul MARCHAL en Indochine (plante hôte inconnue). — Les tibias postérieurs sont un peu plus de 3 fois aussi longs que les métatarses chez mes mâles de Java; un peu plus de 2 fois chez la forme de MAYR.

#### 10. *Eupristina verticillata* WATERST.

Bull. Entom. Research, v. XII; P. I. 1921, pp. 38—40, figg. 2 et 3.

Un très grand nombre d'exemplaires recueillis à Fort de Kock, en Octobre 1922, dans les sycones du *Ficus retusa* L. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Buitenzorg, sub: E. J. n. 2105).

Cette espèce, très bien décrite et illustrée, par mon ami le Dr. J. WATERSTON de Londres, en 1921, sur de femelles récoltées à Sarawak (Borneo) par J. HEWITT, dans un *Ficus* sp., a été ramassée à Los Baños (I. Philippines) par F. X. WILLIAMS dans les sycones du *Ficus retusa* L. Je donne ci-dessous une brève diagnose du mâle, qui a demeuré, jusqu'à présent, inconnu:

Mâle. — Tête un peu plus large que longue et assez élargie derrière les yeux. Pronotum plus long que large et peu rétréci en avant. Propodeum beaucoup plus large que long, uniformément arrondi en arrière. Tarses antérieurs trimères, avec les derniers articles en partie soudés ensemble. Fémurs intermédiaires 2 fois aussi longs que larges. Tarses des pattes moyennes et postérieures tetramères.

#### 11. *Eupristina jacobsoni* n. sp.

Femelle. — Coloration fondamentale: châtain fuligineux. Les 4 premiers articles des antennes, en partie les régions pleuro-sternales thoraciques, les urosternites et les pattes, de couleur d'ambre brunie. Fémurs brunis en dessus.

Long. de la tête mm. 0,27; larg. 0,31; long. du thorax 0,44; long. du gaster 0,47; long. de la tarière 0,76.

Très voisine de *E. koningsbergeri* GRND. — Tête proportionnellement plus longue; savoir: 1 fois et  $\frac{1}{7}$  environ aussi large que longue, au lieu d'1 fois et  $\frac{1}{4}$ . Appendice proximal de la mandibule pourvu de 9—11 carènes transversales. Ailes antérieures revêtues de poils clair-semés, très minces et très courts. Nervure humérale atteignant presque le bord costal; ce qui fait que la cellule costale est à peu près fermée. Soies du bord postérieur longues 0,030—0,040 mm. Tarses antérieurs avec les articles 2—3 en partie soudés ensemble. Tarses postérieurs avec le premier article dépassant la longueur des trois articles suivants réunis. Tarière plus longue qu'une fois et demie la longueur du gaster.

Mâle. — De couleur d'ambre. Yeux noirs. Gaster jaune-blanchâtre.



Long. de la tête mm. 0,22; larg. 0,27; long. du thorax 0,68.

Tête un peu plus large que longue. Pronotum un peu rétréci en avant. Propodeum plus large que long, rétréci en arrière; son bord postérieur échan-cré au milieu. Tarses intermédiaires pentamères; tarses postérieurs tetra-mères. Tibias postérieurs aussi longs que les tarses.

Provenance. — Fort de Kock, Décembre 1922. Dans les sycones du *Ficus benjamina* L. (Échantillon de la plante déposé dans l'herbier de Bui-tenzorg, sub: E. J. n. 2116 et 2117). Semarang (Java) dans les figues de la même plante.

Remarque. — J'ai longtemps hésité avant de nommer cette espèce dont la femelle est extrêmement voisine de *E. koningsbergeri* GRND. qui se développe dans les figues du *Ficus benjamina* L. var. *comosa* KING. Les mâles des deux espèces sont néanmoins plus distincts entre eux. Un fait important donc est à signaler: l'affinité spécifique des deux plantes hôtes vis-à-vis de celle des Hyménoptères qui vivent à leur dépens. Il en est de même pour d'autres espèces étudiées par moi ailleurs.

#### IDARNINI.

##### 12. *Philotrypesis jacobsoni* n. sp.

Femelle. — Coloration fondamentale: ocracé ferrugineux. Yeux pour-prés. 1er article des antennes et pattes couleur d'ambre; flagelle terre d'ombre. Gaster avec 2 grandes taches transversales châtain, réunies par une étroite bandelette longitudinale de la même couleur, qui s'étend en avant de la première tache et en arrière de la deuxième; 7<sup>me</sup>, 8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> urotergites tachés de châtain au milieu, presque sur toute leur longueur.

Long. du corps mm. 1,37; long. des urotergites 3—7, 0,70; long. de l' 8<sup>me</sup> uroterg. 0,25; long. du 9<sup>me</sup> uroterg. 0,25; long. de la tarière 1,07.

Antennes avec 3 anneaux; 6<sup>me</sup>—10<sup>me</sup> articles un peu plus longs que larges et pourvus d'une série transversale d'organes sensoriels coeloconiques allongés. Ailes antérieures avec la nervure postmarginale 2 fois aussi longue que la n. stigmatique. Tibias postérieurs ornés, le long de leur bord externe, de quelques soies spiniformes. — 8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> urotergites courts et à peu près d'égale longueur. Tous les deux, réunis ensemble, moins longs que les urotergites 3—7. — Tarière un peu plus longue que les urotergites 8—9 réunis.

Provenance. — Fort de Kock, Juillet 1922, dans les sycones du *Ficus ampelas* BL. — Elle est symbionte de la *Blastophaga sumatrana* GRND.

Remarque. — Petite espèce bien caractérisée par sa courte tarière et par la longueur des divers urotergites. Je suis heureux de la dédier, avec celle nommée ci-dessus, à M. E. JACOBSON.

##### 13. *Philotrypesis tristis* n. sp.

Femelle. — Premier article des antennes, préfront, portion péristomale



du crâne, prosternum; propleures, région moyenne du mésosternum, métasternum, pattes, urosternites et, en partie, les urotergites, de couleur d'ambre ferrugineuse. 2<sup>me</sup>—13<sup>me</sup> articles des antennes terre d'ombre. Yeux rouges. Ce qui reste de couleur châtain. Taches des urotergites 3—7 bien étendues; 8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> urotergites presque entièrement châtains. Quelques spécimens, moins foncés, ont la tête et le thorax presque de couleur d'ambre ferrugineuse et les taches du gaster plus petites.

Dimensions:

		ex. n. 1.	ex. n. 2.	ex. n. 3.
Long. du thorax	mm. . . .	0,64	0,67	0,45
" " gaster (uroterg. 3—7)	" . . .	0,78	0,86	0,50
" " de l' 8 <sup>me</sup> urotergite	" . . .	0,57	0,47	0,31
" " du 9 <sup>me</sup> " "	" . . .	0,31	0,28	0,21
" " de la tarière	" . . .	2,15	1,65	1,17

Antennes avec 3 anneaux; 6<sup>me</sup>—13<sup>me</sup> articles un peu plus longs ou aussi longs qu'épais et pourvus d'une série transversale d'organes sensoriels coeloconiques allongés. L'antenne gauche d'un petit échantillon (ex. n. 3) est pourvue de 3 anneaux, l'antenne droite en possède 1 seulement. Nervure postmarginale des ailes antérieures 2 fois aussi longue que la n. stigmatique. Tibias postérieurs avec le bord externe orné d'une seule soie spiniforme (le petit spécimen en est dépourvu). 8<sup>me</sup> urotergite 1 fois et demie aussi long que le 9<sup>me</sup> et un peu plus long que la moitié du gaster. Tarière un peu plus longue ou un peu moins longue que le thorax et le gaster (8<sup>me</sup> urotergite inclus) réunis ensemble.

Mâle. — Tête, scape, thorax, pattes antérieures, trochanters et, en partie, les tibias postérieurs ferrugineux. Yeux noirs. Flagelle des antennes et gaster de couleur crème blanchâtre.

Long. de la tête mm. 0,47—0,50; larg. 0,43—0,55; long. du thorax 0,60—0,74; long. du gaster 0,57—0,86.

Tête toujours un peu plus longue que large, et ornée d'un petit nombre de soies très longues. Tous les exemplaires sont modérément acanthocephales, brachygnathes, hétérodontes. Pronotum très atténué en avant et avec le bord antérieur très saillant dans son milieu et arrondi. Le premier article de tarses postérieurs seulement est modifié en forme et en grandeur.

Provenance. — Fort de Kock, Décembre 1922. Dans les sycones du *Ficus rostrata* LAMK. Cette espèce est symbionte de la *Blastophaga longicornis* GRND.

#### 14. *Philotrypesis unispinosa* (MAYR) GRND.

Un grand nombre de spécimens, qui concordent parfaitement avec la diagnose que j'ai donnée de cette forme dans mon mémoire sur le gen.



*Philotrypesis* <sup>(1)</sup>, recueillis à Fort de Kock, Décembre 1922, dans les sycones du *Ficus fulva* REINW. Elle est symbionte de la *Blastophaga inopinata* GRND.

### 15. *Philotrypesis thompsoni* n. sp.

Femelle. — Couleur fondamentale: ocracé-ferrugineux. Yeux rouges pourprés. Scape (quelquefois aussi les articles 2—5), nervures des ailes et pattes de couleur d'ambre. Taches foncées des urotergites 4—7 très réduites en largeur, en forme de bandelettes longitudinales; 8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> urotergites presque entièrement de couleur terre d'ombre.

Long. du thorax mm. 0,63—0,71; long. du gaster (7<sup>me</sup> uroterg. inclus) 0,63—0,71; long. de l' 8<sup>me</sup> urotergite 2,65—3,15; long. du 9<sup>me</sup> urotergite 0,28—0,31; long. de la tarière 5,00—5,39.

Antennes avec 3 anneaux; 6<sup>me</sup>—13<sup>me</sup> articles pourvus d'une seule série d'organes sensoriels coeloconiques allongés. Nervure postmarginale des ailes antérieures moins de 2 fois ou 1 fois et demie aussi longue que la n. stigmatique. Bord externe des tibias postérieurs avec une forte soie spiniforme. 8<sup>me</sup> urotergite très long, 9—10 fois aussi long que le 9<sup>me</sup> et plus de 2 fois aussi long que le thorax et le gaster (7<sup>me</sup> urotergite inclus) réunis. Tarière également très longue, presque 4 fois aussi longue que le thorax et le gaster réunis.

Male. — Couleur fondamentale de la tête et du thorax ferrugineuse. Yeux noirs. Les 2 premiers articles des antennes et les pattes ferrugineux. Mandibules foncées. Ce qui reste couleur crème.

Long. de la tête mm. 0,43—0,54; larg. 0,44—0,66; long. du thorax 0,66—0,77; long. du gaster 0,78—0,86.

Tête plus large que longue; un peu plus large que longue dans les petits échantillons, mutique, ornée de soies en petit nombre et pas trop longues. Tous les exemplaires étudiés sont macrognathes, homodontes et triodontes. Hanches de toutes les trois paires de pattes pourvues, à l'extrémité apicale, de longues soies. Tarses postérieurs avec les 2 premiers articles modifiés; le premier article est cependant beaucoup plus développé que le 2<sup>me</sup> et orné de soies très longues.

Provenance. — Fort de Kock, Octobre 1922. Dans les sycones du *Ficus toxicaria* L.; elle est symbionte de la *Blastophaga intermedia* GRND.

Remarque. — Cette espèce ne présente pas une grande variabilité unisexuelle. Elle est voisine de *P. unispinosa* (MAYR) et de *P. longicaudata* MAYR, mais bien caractérisée. — Elle est dédiée à mon ami intime, le Dr. WILLIAM R. THOMPSON, Directeur de l'„European Parasite' Laboratory" des Etats-Unis d'Amerique.

(1) GRANDI G. — Ricerche sul gen. *Philotrypesis*. Boll. Lab. Zool. Portici, v. XV, 1921, pp. 33—190, 46 figg. — (Cfr. pp. 128—137, figg. XXII—XXIV).



16. *Philotrypesis pilosa* MAYR.

Wien. Entom. Zeitung, XXV. Jahrg., Heft V—VII, 1906, pp. 174—175.

Même cette identification est faite avec doute. Les exemplaires étudiés par MAYR provenaient, selon l'Auteur, de la même plante hôte du *Ceratosolen marchali* MAYR, et aussi de *Covellia didyma* MIQ. de Buitenzorg (leg. DR. C. AURIVILLIUS). Ce double habitat n'est pas convaincant. — Mes spécimens ont été recueillis dans les sycones du *Ficus hispida* L. à Batavia, en Avril 1924.

17. *Philotrypesis emeryi* n. sp.

Cette espèce présente, conformément à ce qu'on rencontre chez d'autres formes jadis décrites par moi <sup>(1)</sup>, une remarquable variabilité unisexuelle, qui sera traitée par un étude détaillé dans le travail in extenso. Je serai fort bref ici à son égard.

Femelle. — Coloration fondamentale: ocracé-ferrugineux clair. Quelques échantillons sont plus foncés. Yeux pourprés. 6<sup>me</sup>—11<sup>me</sup> articles des antennes de couleur noisette-terre d'ombre; 12<sup>me</sup>—13<sup>me</sup> articles toujours fuligineux. Postmésototum et métanotum avec une grande tache châtain, plus ou moins vive; quelquefois cette tache fait défaut. — 4<sup>me</sup>, 5<sup>me</sup> et 6<sup>me</sup> urotergites, chacun avec une tache transversale de la même couleur. — 7<sup>me</sup>, 8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> urotergites irrégulièrement tachés de châtain le long de leur surface.

Dimensions:

Exemplaires:	1	2	3	4	5	6	7	8
Long. du corps mm. . .	2,11	1,54	1,86	1,36	1,29	1,29	1,26	0,84
" " gaster " . . .	1,00	0,76	0,93	0,73	0,64	0,60	0,60	0,46
" de l' 8 <sup>me</sup> uroterg. " . . .	0,43	0,27	0,37	0,28	0,43	0,44	0,24	0,33
" du 9 <sup>me</sup> uroterg. " . . .	0,35	0,27	0,33	0,25	0,22	0,24	0,21	0,18
" de la tarière " . . .	1,75	1,14	1,62	1,36	1,96	1,93	1,02	1,43

Antennes à 13 articles avec 3 anneaux. Tous les 8 derniers articles du flagelle sont pourvus d'une seule série d'organes sensoriels allongés. Un petit échantillon (n. 8 du tableau) possède seulement 2 anneaux et un petit nombre d'organes sensoriels coeloconiques aux articles 6—13. Nervure postmarginale des ailes antérieures 2—3 fois aussi longue que la n. stigmatique. Tibias postérieurs ornés, le long de leur bord externe, d'une série de soies spiniformes assez grêles. Urotergites 8<sup>me</sup>—9<sup>me</sup> réunis, un peu moins ou un peu plus longs que les urotergites 3<sup>me</sup>—7<sup>me</sup> réunis. — 8<sup>me</sup> urotergite un peu plus long que le 9<sup>me</sup>; quelquefois ces 2 segments sont à peu près d'égale longueur. Tarière 2—3 fois aussi longue que le gaster (3<sup>me</sup>—7<sup>me</sup> urotergites).

(1) Loc. cit.



**Male.** — Tête, thorax, pattes (jusqu'aux tibias inclus), scape et 2<sup>me</sup> article des antennes de couleur d'ambre ocracée. Yeux foncés. Mandibules ferrugineuses. Ce qui reste de couleur crème.

Dimensions:

	1	2	3	4	5
Long. du crâne mm. . . . .	0,71	0,60	0,50	0,44	0,33
Larg. " " " . . . . .	0,64	0,53	0,51	0,41	0,27
Long. " thorax " . . . . .	0,94	0,77	0,64	0,53	0,38
Larg. " " " . . . . .	1,21	1,07	0,86	0,71	0,49

Tête en général plus longue que large (quelquefois un peu plus large que longue). Tous les exemplaires étudiés sont acanthocephales (dans le petit échantillon n. 5 ce caractère est à peine visible). Crâne orné d'un nombre moyen de soies assez longues (elles sont courts dans l'échantillon n. 5) et de 2 séries ventrales, sublérales et longitudinales de soies brèves, fortes, rigides, bien saillantes en dehors. Leur nombre n'est pas fixe: Il y en a 10 dans l'échant. n. 1; 7 dans l'échant. n. 2; 3 dans l'échant. n. 4; elles font défaut dans l'échant. n. 5. Tous les deux premiers articles des tarses postérieurs sont modifiés et ornés de 2 soies très longues. Fémurs dépourvus de soies spiniformes à l'extrémité distale. Mandibules triodontes. Les grands exemplaires sont macrognathes; les petits individus brachygnathes; entre ces deux extrêmes il y a une échelle de formes de transition.

**Provenance.** — Fort de Kock, Octobre 1922. Dans les sycones du *Ficus retusa* L. Elle est symbionte de l'*Eupristina verticillata* WATERST.

**Remarque.** — Cette espèce est dédiée à M. le Dr. C. EMERY, Professeur émérite de Zoologie à l'Université Royale de Bologna.

### 18. *Philotrypesis distillatoria* n. sp.

**Femelle.** — Coloration fondamentale: ocracé-ambre. Yeux rouges. Scape des antennes et pattes de couleur d'ambre. — 2<sup>me</sup>—13<sup>me</sup> articles des antennes terre d'ombre. Taches châtain des urotergites 4—6 bien développées en largeur. Promésonotum tantôt amplement taché de châtain, tantôt immaculé.

Long. du thorax mm. 0,53—0,61; long. du gaster (7<sup>me</sup> uroterg. inclus) 0,61—0,67; long. de l' 8<sup>me</sup> uroterg. 0,43—0,44; long. du 9<sup>me</sup> uroterg. 0,21—0,24; long. de la tarière 1,72—1,95.

Antennes avec 3 anneaux; les 8 derniers articles plus longs qu'épais et pourvus d'1 série d'organes sensoriels coeloconiques allongés. Nervure post-marginale un peu plus de 2 fois aussi longue que la n. stigmatique. Bord externe des tibias postérieurs orné d'une soie spiniforme. — 8<sup>me</sup> urotergite 2 fois (ou un peu moins de 2 fois) aussi long que le 9<sup>me</sup> et moins long que le thorax. Tarière aussi longue que le thorax et le gaster (8<sup>me</sup> et 9<sup>me</sup> urotergites inclus) réunis.



Mâle. — Tête, scape des antennes, thorax et pattes de couleur d'ambre ferrugineuse. Yeux noirs. Mandibules ferrugineuses. Gaster de couleur crème-blanchâtre.

Long. de la tête mm. 0,41—0,43; larg. 0,35—0,45; long. du thorax 0,50—0,55; long. du gaster 0,71—0,78.

Crâne un peu plus large que long et macrognathe dans les grands échantillons; un peu plus long que large et brachygnathe dans les petits individus. Il est orné d'un nombre moyen de soies, dont quelques-unes assez longues. Tous les exemplaires sont acanthocéphales. — 1<sup>er</sup> et 2<sup>me</sup> articles des tarses postérieurs bien développés en largeur et en longueur; le premier plus grand.

Provenance. — Fort de Kock, Décembre 1922. Dans les sycones du *Ficus benjamina* L. Elle est symbionte de l'*Eupristina jacobsoni* GRND.



## LYCAENIDAE AUSTRALASIAE.

### I.

#### New Investigations on the Genus *Lycaenopsis* FELDER.

By

L. J. TOXOPEUS,

(Amsterdam).

When examining the collection of Lycaenidae in the British Museum in London I found amongst other things MOORE's ♀ cotype of his *lavendularis*, of which the ♂ type is the *puspa*-form of Ceylon. I struck me immediately, that this ♀ could not possibly be a *puspa*-♀, I further suspected that it was no ♀ at all, but would be a ♂ *Lycaenopsis* related to *L. argiolus* (L.) belonging also to the group (subgenus or genus ?) *Celastrina* TUTT. Distinctly indicating this are the deep blue wings, the round hind border on the secondaries, the peculiar long hairiness of these wings and a vague light border round the spots on the underside which cannot be well defined.

This cotype I recognized as having been one of MOORE's models for his pictures in "Lepidoptera of Ceylon" (1).

Afterwards I found a second specimen in the collection, this time put under the heading *Lycaenopsis singalensis* (FELDER). There were 2 specimens determined as females of *singalensis singalensis*, from Ceylon. The first was indeed a ♀ *singalensis*, the second had been caught as such by MR. W. ORMISTON, Aug. 1921 at Kandy, Ceylon, and had been given as a present to the B. M. collection; it belongs together with the *lavendularis*-♀ cotype to one and the same species. Through the kind offices of Capt. RILEY, in charge of the butterflies I received the specimen from Kandy for examination. On partly taking away the caudal hairtuft it at once appeared that my suspicion about the sex was well founded, and the subsequent anatomic investigation gave the final decision and also brought to light the relationship to *argiolus* (L.).

#### *Lycaenopsis moorei* nov. sp.

Description. Upperside, primaries with rather convex costa, rounded hind margin and a long inner margin; costa grey with distinct white inlets between the subcostal terminations (2). Disc coerulean with royal purple

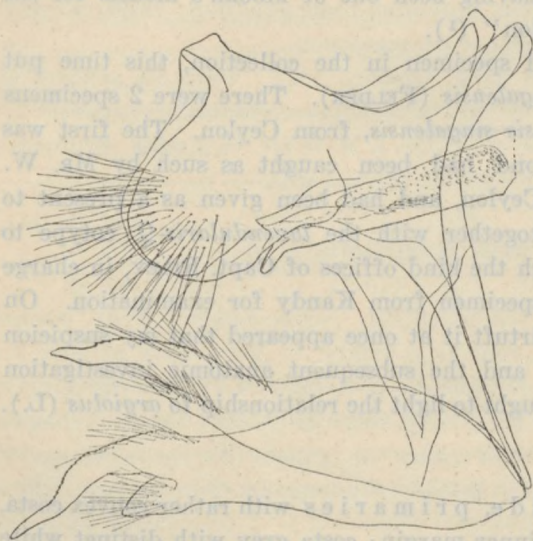
(1) Also comp. DE NICÉVILLE, Butt. of Ind., Burmah & Ceylon, p. 101, (1891); W. ORMISTON, Butt. of Ceylon, p. 44, (1924); and SEITZ, Grossschm. II, pt. 2, p. 865, t. 152, f. (*singalensis* ♀).

(2) Which might be compared with *Megisba malaya* HORSF. — L. T.



gloss, dusted with white scales at the lower outer corner of the cell and along the veins, which originate there. Outer margin  $\pm$  3 mm. broad, blackish brown, increasing in width towards the wing tip. Secondaries with rather convex costa, circular hind margin and rather strongly bent inner margin. Along the whole hind margin runs a thin but sharply drawn marginal black line, proximally a row of lenticular black spots, of which the subcostal spot, the one near to vein II, and the one near the apex are somewhat larger. All these spots have a lighter margin towards the base, those near the apex are entirely surrounded by white. Further inward the subcostal spot is bordered by a brownish grey crescent from which a convergent ray of white points to the base of wing. The intervenal spaces beneath are strewn with white scales in decreasing densities. The costa is broadly suffused with greyish brown. Fringes of fore wings with sharply separated dark short scales and white long ones, vein tips finely brown. On the secondaries the short scales are light grey, on the vein terminations somewhat darker.

Underside. The common *Lycaenopsis* design, with rather light brownish spots, but the normal spots of the hind wings are black and the latter moreover somewhat lighter ringed on the light greyish white ground. Submarginal spots on the fore wings ranging together, each having the shape of a bird on the wing, by which a crenate line forms itself (points inward) — on the secondaries the corresponding line has its points turned outward.



*Lycaenopsis moorei* spec. nova, ♂ gen.

app.  $\times 40$  (Zeiss Micr. 4 A  $\times \frac{1}{2}$ ).

♂ Genitalia. Annulus narrow, with its pointed bow sharply turned upward, valvae about the same as those of *puspa* but narrower, the harpae more strongly bent, longer and with only one row of infinitely fine saw teeth (nearly as *argiolus*). Uncus rounded, the two lobes connected by a very low bridge. No spines or projections, no trace of a scaphium. Oedaeagus very thin, typically celastrinid <sup>(1)</sup>, carina little chitineous.

Type of *moorei* nov. = *lavendularis* „♀” cotype MOORE, in B. M. coll., *moorei* paratype in coll. TOXOPEUS, Amsterdam.

Named after the famous author of the Butterflies of Ceylon.

(1) Compare *argiolus*, *oreas*, etc. (CHAPMAN, P. Z. S. L. 1909). Although the base of the oedaeagus has been broken off and lost, the thin tapering tube gives all necessary data.



According to Mr. ORMISTON (Lep. Ceylon, 1924) the ♀ of *L. singalensis* is very rare. This agrees with my own observations in Java, where I caught 25 ♂♂ of *singalensis astarga* FRUHST. to one ♀ only; and with the very large series of ♂♂ in the Leyden Museum with only one ♀. As Mr. ORMISTON put the new species too under the ♀♀ of *singalensis*, it must without any doubt be a very rare species. The ♀ of *moorei* is still unknown to us, but in analogy to its allies I venture to suppose that it is somewhat lighter blue with broader wing border. It must be closely related to the ♀ of *argiolus*.

Some remarks on the group *Celastrina* TUTT.

I take this opportunity of making some remarks upon allied species. A study in the Tring Museum and of the B. M. collections in London has convinced me that CHAPMAN's view that *L. argiolus* (L.) forms a great number of races in the Himalayas partly mimicking other *Lycaenopsis* species (vide P. Z. S. L. 1909) is untenable. Although I do not want to discard the mimicry-hypothesis in other cases, it is my opinion that in this case it must be wrong. Instead of considering these forms as *argiolus*, I think they are partly closely related species and partly local subspecies of these (1).

With regard to wing-shape and colour they may all be arranged under the group — or if you like genus — *Celastrina* TUTT, which keeps well apart from the remaining *Lycaenopsis*. *Celastrina* is palaearctic and nearctic, except some few species which are found down the southern slopes of the Himalayas, and the new species just described from Ceylon (2), which just by living there adds an astonishing palaearctic element to the remarkable fauna of that island.

According to my ideas *Celastrina* now includes the following species in Asia: *argiolus* (L.) with a subspec. *coelestina* KOLL. in the Himalayas; *sikkima* (MOORE); *moorei* mihi; *huegeli* (MOORE); *oreas* (LEECH); *oreana* (SWINHOE); *oreoides* (EVANS) (a subspec. of *oreana* ?); *morsheadi* (EVANS);

to which might be added some odd *argiolus*-forms, named by CHAPMAN, which I was not able however to study so far (and perhaps *hynteana* DE NIC.?).

Beside the Himalayas, North America has become a second centre of development of *Celastrina*. To enter on this lies beyond the objects of this article.

(1) A definite solution can only be got after a thorough revision of all the material available, the basis of which must be the anatomic examination of the male type specimen or that of specimens caught in the same locality and absolutely uniform with them. — L. T.

(2) Most probably there is another species from Celebes, which will be mentioned at the end of this article. — L. T.



Every palaearctic *Celastrina*-species that I could examine possesses an uncus without any trace of a scaphium, the function of which has been taken over by an exerescence of the uncus-tip itself, in most cases.

The place where the furca is joined to the valva bears in *argiolus* (L.) <sup>1)</sup> a very distinct small chitinous lobulus which is hairy and from which starts a ridge terminating in the upper valva end. I consider this lobulus basalis as the basis, the ridge and the sharp bent as the prehensor part of the harpe, the end of which only has escaped from being absorbed. With the *Celastrina*-species this end is much elongated and only dentate at its basis with one row of small teeth, in contrast with *L. puspa* HORSF., which possesses a great number of fine knobs at the basis of its long extended point.

Now with some species belonging to *Celastrina* the harpe point is not so elongated as in *argiolus* so that they show a remarkable likeness to some structures such as occur in other species. From the strong deviation of the point — a characteristic that CHAPMAN too (l. c.) used to separate nearly related structural forms — it appears however that there is an important difference. I refer here specially to *Lycaenopsis oreas* LEECH (whose fore- and hindwings are of the same colour), and *L. oreana* (SWINHOE) (partim *oreas* CHAMP., nec LEECH, with lighter coloured secondaries), in contrast with *Lycaenopsis philippina* (SEMPER).

The former both have a nearly similar valve with strongly dentate and deviating point, their uncus has a sharp downward pointing spine, which varies in size in the different species. *L. philippina* possesses nearly the same shape of appendages as *oreas* (LEECH), but its harpe-end is more strongly bent inward towards the base.

In this species there is also found a small remnant of the scaphium basis and the oedaeagus is shorter. Whereas I suppose that the western species *oreas* and *oreana* have acquired a shortened harpe secondarily, reduced from the primitive long Zizerine type, — which may be seen from the bent point, — I assume that in *philippina* from the short *Lycaenopsis* terminal spine a near imitation of the *oreas* harpe point has been formed by pronounced enlargement of the teeth. Just as with the other *Lycaenopsis* species of the same group, this point is also in *nedda* closely pressed to the valve body.

There is no question of any nearer relationship between *oreas* and *nedda*.

*L. oreas* is a western species, a butterfly from the Chinese high mountain regions (occurring even above 10.000 feet), *L. philippina* however is a low country and lower mountain region form within the tropics, and a purely eastern species, which like many other eastern species has penetrated to the Philippines and Palawan (probably even as far as N. Borneo).

(1) Owing to the wrong position it could not be so well noticed in the slides of the other species of this group. — L. T.



Some confusion has arisen in distribution and naming of subspecies owing to the strong superficial likeness of genital apparatus to that of *oreas* and *philippina*, the origin of which can be traced already in SEMPER's work on the Lepidoptera of the Philippine islands.

I will try now to unravel this confusion here.

*Lycaenopsis philippina* (SEMPER) 1889.

On page 158, t. XXXII, f. 14—18, SEMPER figures some ♂♂ and one ♀ of this *Cyaniris* species, there described as new. These pictures have however had two species for models, to wit 14, 15 ♂ upperside and underside are one species, the others, 16 ♂ upperside, 17 and 18 underside another. This has already been stated by FRUHSTORFER, who consequently mistook the former for a subspecies of the latter (*Cyaniris philippina*, Stettin. Ent. Z. 1910, p. 299).

L. e. he says: „Zwei Inselrassen sind zu erwähnen:

*Philippina philippina* SEMPER, Luzon;

*Philippina hermesianax* subsp. nova.

Südphilippinische Stücke meiner Sammlung und Sempers Figuren 14 und 15 differieren von solchen aus Luzon <sup>(1)</sup> durch bedeutendere Grösse, breitere schwarze Umsäumung, dunkleres Blau und prominentere schwarze Punktierung der Unterseite beider Flügel.

Patria: Mindanao?'

I found it impossible to follow the mental processes of FRUHSTORFER, who, with 5 figures before him — of which the first two were identical with his own material — did not take these for typical *philippina*, but restricted the name to the others, which were practically unknown to him.

However, since he fixed the original of fig. 16 as *philippina philippina*, this name must be taken for this species in the future <sup>(2)</sup>.

This naturally causes a considerable alternation, as *philippina* has to be put in stead of *nedda* for the specific name, the former name being 3 years older than the latter.

The *philippina* subspecies now become the following:

*L. p. philippina* (SEMPER) 1889, Luzon;

„ „ subsp. (Tring Mus.), Palawan;

„ „ *gradenigra* (FRUHST.) 1910, N. & E. Celebes;

„ „ subsp. (Tring Mus.) Sula isl.;

„ „ *cinctata* (GR. SMITH) 1896, Ternate, Batchian, Halmaheira, (Type in Tring, ♀ cotype = ♂), (*cinctata* FRUHST. 1910, *L. nedda cinctata* FRUHST. 1916; *L. nedda aga* CHAPM. 1909, [B. M. in litt.] Batchian).

(2) It is not possible to conclude from SEMPER's description, what he himself Archipelago. — L. T.

(2) It is not possible to conclude from SEMPER's description, what he himself considered as the type specimen of *philippina*. The original of fig. 16 came from the Benguet valley, N. W. Luzon. In the same place the ♀ of the next figure was caught, which is to be considered as the ♀ paratype. — L. T.



- L. p.* subsp. (Tring Mus.), Obi;  
 „ „ *labranda* (FRUHST.) 1916, Amboyna, Ceram,  
 (*L. cardia* FELDER ♀ cotype = *L. nedda labranda* FRUHST., Amboyna;  
*L. nedda* ROTSCHILD, Nov. Zool. 1915, Ceram);  
 „ „ subsp. (coll. TOXOPEUS), Buru;  
 (*Cyaniris philippina*, HOLLAND, Nov. Zool. 1900);  
 „ „ *nedda* (GR. SMITH 1894), New Guinea;  
 (*L. nedda artinia* FRUHST. 1916, ex errore as he seems not to have known  
 that Dorey — Manokwari — is a locality in New Guinea !);  
 „ „ subsp. (Tring Mus.), Bismarck Arch.  
 (*Plebejus cagaya* PAGENST., Abh. Senck. 1911);  
 „ „ *vulcanica* (ROTSCH.) 1915, i.e., Vulcan isl. (Type in Tring);  
 (*L. vulcanica*, FRUHSTORFER 1916, in contrast to his supposition there is  
 not any point of congruence with *L. acesina* B. BAKER, neither with  
*pullus* J. & TALB.; his hab. is wrong too, as the former German New  
 Guinea is inhabited by *L. p. nedda* GR. SMITH);  
 „ „ subsp. (Mus. Leyden), Key isl.  
 „ „ *phuste* (DRUCE) 1895, Timor.

The second species figured by SEMPER is therefore now the typical *philippina*. It is also the one which was examined by CHAPMAN on structure of genitalia and published as a microphoto. I have studied the slide attached to its specimen in the Br. Mus. collection, as well as the types of the species that I have subordinated to *L. philippina* (SEMPER) insofar as they were accessible to me.

The name of *hermesianax* FRUHST. is kept reserved for the *limbata*-race of the Philippines (FRUHST. 1916).

It is now well worth while to see where FRUHSTORFER has carried the name *philippina*. I found it back under *cardia* (i.e. page 14):

“*L. cardia philippina* SEMP. 1889.

(*C. philippina* SEMP. pro parte, Schmett. Phil. p. 168, t. 32, f. 16, 17 (1).  
*L. dilecta*, CHAPM. p. 453, Luzon)?”

*Cardia* was chosen by FRUHSTORFER, in sequence to CHAPMAN, for a species, which was assumed to be possibly the same as *singalensis* FELDER by CHAPMAN, FRUHSTORFER however proclaimed it to be without doubt a subspecies of this *singalensis*; moreover he included in this species *dilecta* MOORE with all its forms.

This view is absolutely wrong. *Lycænopsis cardia* is a purely eastern species from the S. Moluccas, New Guinea, Solomon islands in the Tring Mus. (where I found FELDER's type) and *singalensis* as well as *dilecta* are very well recognizable species, both occurring from India to New Guinea.

The specimen and slide of CHAPMAN's *dilecta* besides, 2 other specimens from Mindanao have been studied by me, but I am still in doubt, whether the latter may be accepted as a *dilecta*-form. With some reserve — I never saw the specimen that SEMPER indicated as *dilecta* MOORE, and its underside was

(1) Fig. 18 was omitted by mere inaccuracy. — L. T.



unrecognizably figured in his book — I should take it for a local mountain-species, closely related to *dilectissima* DRUCE and *aristius* FRUHST. The brilliant blue lustre of the upperside of the ♂ as well as the fine snowy white with the regularly drawn arched line of the underside spots on the fore-wings point to this. FRUHSTORFER created the name *apona* for the unique specimen from mount Apo (figured by SEMPER) —

[“*dilectus* subsp. nova *apona* — nach SEMPER fig. 4, t. 32; Schm. Ph. p. 169” — FRUHST., Stett. Ent. Z. 1910, p. 289; *L. apona* FRUHST. Arch. f. Nat. Gesch. 1916, p. 11] — which name probably must be transferred both to the SEMPER specimen and to CHAPMAN’s *dilecta*.

Consequently we have: *singalensis* FELD. with a subsp. in the Philippines and also *dilecta* MOORE with a subsp. in the Philippines, if indeed specimens of these two species have been in FRUHSTORFER’s collection or have in any other way been studied by him.

For this reason, viz. that I do not know anything about this and have never seen any specimen of these two species from the Philippines myself, I do not propose names for these supposititious races.

Further: *apona* FRUHST. 1916;

(*dilecta* SEMPER nec MOORE, ? *dilecta* CHAPM. nec MOORE).

What is now left to us, is to trace the fate of *philippina* CHAPM. (partim *philippina* SEMPER). I found it given synonymous to *oreas* ! (FRUHSTORFER l.c. page 30), thus:

“*L. oreas algernoni* nomen novum (*L. philippina* CHAPM. nec SEMPER, p. 432, f. 65). Chapman erwähnt als *philippina* eine Form, welche er nach einer Bestimmung der Godman collection identifizierte. Es handelt sich aber nicht um *philippina* SEMPER, sondern ganz entschieden um eine *L. oreas* Abzweigung, die von wirklichen *oreas* aus China nur durch etwas mehr abgerundete Ansatzstelle der Valvenspitze differiert.”

So the investigation of the ♂ appendages has caused a confusion this time.

The name *algernoni* consequently must be dropped, because it was given to CHAPMAN’s picture of the genital apparatus and the butterfly from which it originated (Br. Mus. coll.) entirely agrees with SEMPER’s fig. 16 (type of *L. philippina*, FRUHST. 1910, nec *philippina* FRUHST. 1916).

This case of congruency proves that one must be most careful in putting together the subspecies of one species and further, that two forms the ♂♂ of which have nearly identical genitalia, may not always be arranged under the same species for that reason.

*Lycaenopsis najara* FRUHST. 1910.

Herewith I have excluded *philippina* from the (?) genus *Celastrina* TUTT. There are however some indications that a *Celastrina* may occur in the Phil-



ippines after all, and as it is of great importance to inform collectors beforehand which species they might come across, I will publish this hint here.

As I have said before, *argiolus*, and *moorei* still more, possess a valva which reminds one exceedingly of the *puspa* valve. The differences between these two are not strikingly visible if magnified less than 100 $\times$ . Therefore it is possible, that FRUHSTORFER added some species resembling *moorei* to *puspa* HORSF.

I think therefore one is quite justified in calling the *Lycaenopsis najara* FRUHST. a *Celastrina*, although FRUHSTORFER referred to it in 1916 as a mountain form of *L. puspa kühni* after genital examination. This *najara* was found by him at Bua Kraeng, S. Celebes, in the high mountains. Now, *puspa*, though as a rule a coast butterfly, sometimes climbs up to great heights, which can however only be traced in the ♂ sex, as the mountain ♀♀ looked upon as *puspa*, may just as well belong to *limbata*. There is no outward difference between these two!

The Leyden Museum on the other hand possesses some ♂ *puspa* from considerable heights in the Prayangan Mts., Java. These are of a somewhat darker colour like many mountain forms, just like the *puspa* subspecies from Sikkim.

The description of *Cyaniris najara* (Stett. Ent. Z. 1910, p. 287) runs as follows:

“♂ Oberseits sehr nahe *puspinus* (KHEIL 1884, a very light blue *puspa* subsp. from the Isle of Nias), aber noch lighter und glänzender blau. Distalsaum ähnlich jenem von *kühni*, aber namentlich am Apex der Vorderflügel viel schmaler, Hinterflügel nur mit feinem grauen Randbezug. Unterseite grauweiss mit braunen weisslich umrandeten Punktierungen, die zarter angelegt sind wie bei *kühni*.”

♀ Aehnlich grossen ♀♀ von *coelestina* KOLL., aber noch stattlicher. Alle Flügel vorherrschend schwarz, mit dunkel metallblauer, aber stark glänzender discaler Aufhellung.

Patria: Süd-Celebes, Pik von Bonthain, Bua Kraeng, 5000', Febr. 1896 (H. FRUHSTORFER legit)."

To this he adds in 1916 (Arch. f. Nat. Gesch. p. 26):

"*L. puspa kühni* RÖBER 1886, Ost Celebes etc. ....

forma *najara* FRUHST.

Auf 5000 Fuss Höhe fing ich im Februar 1896 eine extreme Trockenzeitform, welche sich durch schmalen schwarzen Rand beider Flügel und das hellblaue Kolorit der Oberseite dermassen *L. puspa puspinus* KHEIL nähert, dass ich sie für eine besondere Art hielt. Erst die Untersuchung der Klammerorgane verwies mich auf ihre Zugehörigkeit zur Kollektivspezies *L. puspa*. Das ♀ hat gar keine Analogie mit irgend einem der bekannten *puspa* ♀♀, sondern ist durchaus ♂ ähnlich, hat dieselbe spitze Flügelform und differiert oberseits nur durch eine mehr als doppelt so breite, braunschwarze Umrandung beider Flügel vom ♂."



Further FRUHSTORFER had the ♂ pictured in SEITZ t. 152 row c (1922).

In this case therefore, the high mountain regions should have caused a *puspa*-form the ♂ of which is much lighter blue than even the lightest *puspa* extreme known, very narrowly bordered, a characteristic that especially the S. Celebes forms never display (<sup>1</sup>), and whose ♀♀ show a likeness to *coelestina*-♀♀ (compare page 367). The ♂ genitalia were, according to FRUHSTORFER, not to be distinguished from those of *puspa*.

For the foregoing reasons the arrangement of *najara* under *puspa* must doubtlessly be considered wrong. Moreover there is in the mountain jungle of S. Celebes no extreme dry season, which should have rendered the ♂♂ lighter and on the other hand the ♀♀ darker blue.

All peculiarities mentioned, to wit: bright blue colour, greyish white underside with fine brown lines, bordered with white, the puspoid harpe of the ♂♂, the blue wings their broad borders of the ♀♀, without exception all point to *Celastrina*.

The occurrence of a *Celastrina* in Celebes is not more astonishing than in Ceylon, because Celebes too contains a rather considerable number of continental species of old pedigree. In this respect I may refer to *Bothrinia celebica* FRUHST. 1916 a. o. Therefore it is not impossible, that the mountain region of the Philippines, which in many other cases have proved to be an import way for continental genera to N. Celebes, may yield in the future an intermediate form between *L. najara* FRUHST. and some continental species.

#### LIST OF LITERATURE.

- G. T. BETHUNE BAKER, Ent. Rec., 1914. Synonymic Notes on the Ruralidae.  
 A. G. BUTLER, Ann. & Mag. of N. Hist., 1900. A List of the Species of Cyaniris.  
 T. A. CHAPMAN, Pr. Z. Soc. Lond., 1909. A Review of the Spec. of the Lep. genus *Lycaenopsis*.  
 R. FELDER, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1868. Diagn. der von E. Baron v. Ransonnet in Vorder-Indien ges. Lep. (*L. singalensis*!).  
 H. FRUHSTORFER, Stett. Ent. Z., 1910. Neue Cyaniris-Rassen und Übers. der bek. Arten.  
 H. FRUHSTORFER, Arch. f. N. Gesch., 1916. Rev. der Lye. Gattung *Lycaenopsis* auf Grund morph. Vergl. der Klammerorgane.  
 H. GROSE SMITH, Nov. Zool. I, 1894, id. 1896.  
 NAPOLEON M. KHEIL, Rhop. v. Nias, 1884.  
 J. H. LEECH, Butterfl. of China, Japan & Corea, III, 1893.  
 F. MOORE, Lep. of Ceylon, I, 1880—81.  
 L. DE NICÉVILLE, Butterfl. of India, Burmah & Ceylon, III, 1890.  
 W. ORMISTON, Butterfl. of Ceylon, 1924.

(1) According to FRUHSTORFER (SEITZ l.c., p. 870) the normal *kühni* ♀ of Maros is nearly black. — L. T.



- M. C. PIEPERS & P. C. T. SNELLEN, Rhop. of Java, IV, 1918 (*argiolus* not Javan).  
 W. ROTSCHILD, Nov. Zool. 1915.  
 A. SEITZ, Grossschm., Hauptt. II, Ind. Austr. Lye. (excerpt from FRUHST.'s  
 Rev., with some afterwards described species included).  
 G. SEMPER, Schmett. der Phil. Ins., I, 1886—1892 (*Cyaniris* 1889 !).  
 J. W. TUTT, Nat. Hist. Br. Lep., 1899—1910.

#### APPENDIX.

After having sent my manuscript to the printer I received a letter from Mr. ORMISTON, Galle, Ceylon, giving another version of the above described *Lycaenopsis (Celastrina) moorei* than I did, viz:

"I have always been of the opinion that this was distinct from *puspa*, but all other collectors treated it as a variety of that species. MOORE went so far as to call it *puspa* ♀.

I had a good series of it but have sent every specimen away in the hope of finding out if it was new. I did not send it to the British Museum as *singalensis* ♀, but as MOORE's *puspa* ♀, and they put it as *singalensis* there. I sent my last specimen to Capt. RILEY last Christmas, too late for you to see".

Indeed I have not seen this last specimen, I am sure it will be another *moorei*. I regret to have thrown a wrong light upon my friend's capacities and I wish to express here my great admiration that he was already aware of so small a difference as exists between *puspa* and *moorei*, which, had I not noticed the conspicuous gap between the appendages of both species, would have led me to the same conclusion as the other collectors, to which he so liberally distributed his specimens.

Afterwards he told me that in the course of this year (1925) he got 3 ♂ specimens of *moorei* caught in Kandy by natives, and probably the obtaining of the still unknown ♀ of that species will only be a question of time.

Meanwhile Col. EVANS of Simla (Br. India) informed me that he had a strong suspicion that *moorei* might be the same species as *lilacea* HAMPSON or *crissa* DE NICEVILLE.

The latter species was called a synonym of *lilacea* by SWINHAE in MOORE's Butt. of India and as I could neither get specimens nor the original descriptions, this vision may be true; however both *lilacea* and *orissa* were caught in S. India, and as I do not know any butterfly from Ceylon and from those localities which congrue in every respect, the Ceylonese form might stand as a new one.

Should therefore *lilacea* or *crissa* be the first described form of this species even then *moorei* would stand as the name of the Ceylonese subspecies. This cannot be settled before some investigator gets the opportunity of dissecting the types of HAMPSON's and DE NICEVILLE's species, or of specimens from the same localities controlled with these types.



In enumerating the subspecies of *L. philippina* I omitted by mistake some new subspecies of SETTZ, *Grossschmetterlinge der Erde*, p. 875 (15. IV. 1922). They are:

*proba*, Palu, Central Celebes (Dr. L. MARTIN legit) „grösser, breiter schwarz umrandet. Unterseits in der Submarginalzone ein rein weisses Feld, dass *gradenigra* fehlt”.

*lychorida* (*lugra* RIBBE — Iris 1899 — nec DRUCE), Kinigunang, Neu-Pommern (= New Britain).

The third form, *pullus* JOYCEY & TALBOT, treated as a *philippina* (*nedda*) subspecies, „eine weitere Form des Papua Gebiets, Wandammengebirge” is as far as can be judged from its picture, no *philippina*, but seems to be a good species, one of those that the highest mountains in the Dutch Indies will yield in dozens as soon as they are thoroughly explored.

To *phuste* H. H. DRUCE 1895 (see p. 370) the following can be added: CHAPMAN, l.c. p. 432, calls it a form of *nedda* GR. SM., though the type specimen lacks most spots of the underside.

“Not having examined the appendages I can make no positive assertion, but I see no difference between *phuste* and *cinctata* except the absence on the underside of all spots save the marginal ones. This is a form of aberration one expects to meet with occasionally in most *Lycaenines*. Ordinary *cinctata* occur in Dili whence this specimen comes”. (CHAPMAN).

This is impossible. *L. philippina cinctata* was described from Batjan, and though the ordinary form of Timor may have a wing border just like *cinctata*, it is rather smaller than that subspecies, and therefore the name *phuste* must be kept.

Another question is, whether this name must be taken for all the Timor specimens or only for those that are just like the type. My opinion in this matter is the following:

*L. philippina phuste* is the general name for the Timor subspecies. *L. philippina phuste* aberratio *phuste* H. H. DRUCE are specimens lacking the discal spots. The ordinary specimens (products of the wet season ?) may not be called *L. philippina cinctata* nor *L. philippina phuste* forma *cinctata* CHAPM., because this name was preoccupied, therefore I propose a new name for this form, viz. *Lycaenopsis philippina phuste* forma typica *cincta* nova forma mihi.



## DREI NEUE ZIKADEN

(Fam. Fulgoridae, Subfam. Flatinae et Ricaniinae)

### DES BUITENZORGER MUSEUMS.

Von

ROSA KARNY

(Buitenzorg).

#### *Daksha unicolor* n. sp.

Körper und Deckflügel elfenbeinweiss; die letzteren am Apikalrand dunkelgelb angehaucht, schmal dreieckig, Costalrand schwach gewölbt, Apikalecke leicht gerundet, Apikalrand fast gerade, nur vor der spitzwinkligen Suturalecke kaum merklich gebuchtet. Eine eingepresste (nicht durch Quernerven gebildete), im vorderen Teile stärker gebogene Subapikallinie von der Clavusspitze bis fast zur Costalzelle ziehend und dort verlöschend. Clavus-Mittel- und -Hinterzelle mit Tuberkeln besetzt und kaum sichtbar genetzt, dagegen in der Suturalzelle keine Tuberkel, sondern nur 10—12 Quernerven. In der Subcostalzelle nahe der Basis ein deutliches Höckerchen und im Corium einzelne Tuberkel verstreut. Hinterflügel milchweiss mit ebenso gefärbten Quernerven. — Kopf mit den Augen beinahe so breit wie das Pronotum. Scheitel kurz, etwa viermal so breit wie lang, fast gerade und zur Stirne gerundet, mit einem Mittelkiel, welcher sich auf die Stirne fortsetzt und hier in der Furche vor den sich verbindenden Seitenkielen endigt, und mit zwei etwas undeutlichen Seitenkielen, welche nach vorne zu divergieren und sich ungefähr im zweiten Drittel der Stirn hufeisenförmig vereinigen. Stirn fast so breit wie lang, mit scharfen, fast blattförmigen Seitenrändern, die sich zum Clypeus runden. Clypeus nicht gekielt. Augen schwarz, Ocellen weisslich. Fühler gelblichweiss, kurz, erstes Glied den Wangenrand kaum überragend, das zweite etwa dreimal so lang wie das erste, am Ende grünlich verfärbt, mit mässig langer Borste. Kopf, Pronotum, Schildchen, Stirne, Clypeus und Beine elfenbeinweiss, Spitzen der Schienen, sowie die Tarsen rostfarbig, Dornen schwarzspitzig. Hinterschienen dicht vor dem Apikaldorn mit einem Dörnchen versehen. Pronotum jederseits vom Längskiel mit einem undeutlichen Schrägrübchen. Das letzte Ventralsegment mit zwei einge-drückten orange-farbenen Flecken.

Körperlänge: ..... 9.5 mm

Länge der Deckflügel: ..... 15 „

Gesamtlänge: ..... 17 „

Spannweite ca.: ..... 34 „

1 ♂. Idjen, 1400 m, Kendeng III, Ost-Java; VI. 1914 (leg. DAMMERMAN).



**Neomelicharia impunctata** n. sp.

Körper blass grünlichgelb. Deckflügel blassgrün, Adern etwas dunkler grün, Costal-, Apikal- und Suturalrand bis zur Clavusspitze kaum merklich rostgelb verfärbt. Augen dunkelbraun, Ocellen wie die Umgebung gefärbt. Deckflügel schmal dreieckig, Apikalrand gerade, Apikalecke leicht gerundet, Suturalecke scharf rechtwinkelig. Im Clavus keine Queradern. Die Längsnerven sind wenig verzweigt, jedoch nicht soweit voneinander gerückt wie beispielsweise bei *N. pustulata* und sind durch zahlreiche Quernerven miteinander verbunden, welche jedoch keine deutliche Subapikallinie bilden. Costalmembran ungefähr so breit wie die Costalzelle, erstere von einfachen Quernerven durchzogen, letztere retikuliert. Eine eingedrückte Subapikallinie — nicht durch Quernerven gebildet — zieht sich, aber nicht parallel zum Apikalrand, von der Clavusspitze bis fast zur Spitze der Costalzelle, wo sie stärker gebogen ist, als im hinteren Teil. — Der Quernerv zwischen den Stämmen des Uln. int. und ext. ist nicht vorhanden; der schiefe Quernerv, der bei dieser Gattung den erstgenannten Nervenstamm immer mit dem inneren Gabelast des Uln. ext. verbindet, erreicht bei dem vorliegenden Stück nur am rechten Vorderflügel den Gabelast selbst, am linken dagegen nur einen kurzen Quernerven desselben. — Deckflügel im Basalteil längs dem N. subradialis und dem Uln. ext. mit je einer Reihe von 5—6 dicht nebeneinander stehenden Tuberkeln besetzt und einzelne solche im Corium verstreut. — Stirne kaum merklich länger als breit, bräunlichgelb mit einem scharfen Mittelkiel, der bis über die Mitte der Stirn herabreicht und hier allmählich erlischt, der hufeisenförmige Querkiel etwas weniger deutlich; ausserdem die ganze Stirnfläche mit zarter, polygonaler Netzfelderung. Die Seitenränder der Stirne hellbraun, scharf gekielt und allmählich zum Clypeus gerundet. Clypeus weisslichgelb mit einem sehr undeutlichen Mittelkiel, Rostrum gelblich. Beine blassgelblich, Spitzen sämtlicher Tarsen und der Dornen an den Hinterschienen schwarz.

Körperlänge: ..... 6 mm

Länge der Deckflügel: ..... 8 „

Gesamtlänge: ..... 9.5 „

Spannweite ca.: ..... 20 „

1 Exemplar (Geschlecht lässt sich wegen starker Wachsausscheidung nicht bestimmen) von Siloewok Sawangan bei Weleri (Mittel-Java), leg. v. D. MEER-MOHR.

Diese Art käme nach MELICHARS Tabelle (1902) neben *N. calochroma* zu stehen, unterscheidet sich jedoch von dieser durch geringere Grösse, die abgerundeten Apikalecken und die rechtwinkelligen Suturalecken. Ferner durch das Fehlen der ockergelben Flecken in den Längszellen, welche wohl auch bei var. *electa* zuweilen fehlen können; doch hat diese Varietät den Rand der Deckflügel immer kirschrot gesäumt.

Unter den übrigen Gattungen erinnert diese Art besonders an *Sanurus*, doch weist sie entgegen MELICHARS Tabelle von 1902 und 1923 im Clavus kei-



ne Quernerven, sondern nur Tuberkel auf und hat zwischen N. uln. int. und ext. einen deutlichen schiefen Quernerven. Dass der Scheitel kürzer ist als das Pronotum, würde wohl mit der Beschreibung MELICHARS von 1902 übereinstimmen, aber nicht mit seiner Tabelle von 1923, in der er angibt, dass der Scheitel so lang wie das Pronotum ist. Ein fernerer Unterschied bei *N. impunctata* ist die eingepresste Subapikallinie, während *Sanurus* nach MELICHARS Beschreibung 1901/2 und seiner Tabelle 1923 keine, nach seiner Beschreibung 1923 aber 3—4 solche aufweist. Übereinstimmend wäre nach Beschreibung 1901/2 wieder der eine Dorn an den Hinterschienen, während nach Beschreibung 1923 zwei Dornen vorhanden sein müssten.

### **Paravarcia javanica n. sp.**

Die mir vorliegenden Exemplare weisen gegenüber der Gattungsdiagnose der *Paravarcia* von SCHMIDT folgende Unterschiede auf: Media gabelt sich etwa im Basalviertel, der Radius ein klein wenig weiter basalwärts. Costalmembran ebenso breit wie die Costalzelle mit etwa 12 Quernerven im hyalinen Teil, dann etwa 3—4 im gelben (oder grünen) Fleck und ca. 5 im schwärzlichen Stigma; in der Costalzelle etwa 3—4 solche blassgefärbte und sehr schwache. Die Queradern der Medianzelle sind hell (bräunlichgelb) gefärbt, während alle übrigen Queradern (ausser den in der Costalzelle gelegenen) dunkel sind. Überdies weist eines der beiden Stücke an dem einen Vorderflügel in der Medianzelle 2 Queradern auf. Beide Clavusadern vor der Mitte des Clavus, also vor der Gabelung des Cubitus vereinigt. Die beiden Clavusäste sind vor ihrer Vereinigung nicht durch Quernerven verbunden. In der Suturalzelle 4—6 Quernerven; davon verbinden 1—2 den äusseren (vorderen) Gabelast und 3—4 den Gabelschaft mit der Sutura clavi. Seitenkiele der Stirn verlaufen konvergierend nach unten und endigen kurz vor der Stirn-Clypeus-Naht, ohne sich zu vereinigen. Pronotum mit deutlich durchlaufendem Mittelkiel. Schildchen mit 2 sehr deutlichen, scharfen Seitenkielen, die in der vorderen Hälfte dunkel, in der rückwärtigen blassgelblich sind und die vorne auf den Mittelkiel treffen und hinten vor der Schildchenspitze gerundet verbunden sind; ferner mit einem scharfen, bräunlichen Mittelkiel, der am Vorderrand des Schildchens beginnt und vor der Schildchenspitze allmählich undeutlich wird. Hinterschienen aussen in der oberen Hälfte mit einem Dorn, in der unteren mit 2 grösseren Dornen (mit Ausnahme des Apikaldorns).

Vorder- und Hinterflügel hyalin, letztere mit leichter Trübung, mit braunen und gelbbraunen Adern. Der Apikalrand der Vorderflügel von der Clavusspitze bis zum Stigma mit einem leicht bräunlichen Saum, welcher höchstens die Hälfte des Raumes zwischen der Subapikallinie und dem Apikalrand ausfüllt. Am Stigma ist ein grösserer schwarzbrauner Fleck, der in der Mitte, grade an der Spitze der Costalzelle, etwas heller gefärbt — wie verwaschen — ist. Von diesem dunklen Fleck ziehen 2—3 etwas dunkler gefärbte und



rauchig umsäumte, dicht nebeneinander stehende Adern als ein dünner Netzstrang bis ungefähr in die Flügelmitte. Basalwärts vom Stigma, in der Costalzelle, liegt ein langgestreckter, heller Fleck, der bei dem einen der beiden Exemplare grün, beim anderen gelb gefärbt ist; quer vor diesem, zwischen Costa und Radialis, liegt ein kleinerer, dunkelbrauner Fleck, der bei dem einen Exemplar recht deutlich, bei dem anderen nur angedeutet ist. Letzteres hat die Deckflügel glashell, ohne sonstige Flecken; ersteres hingegen weist an der Gabelungsstelle des Clavus einen grossen, dunklen Nebelfleck auf, der sich bis über den Innenast der Media in den Flügel erstreckt. Der Clavushinter- rand ist dunkelrauchbraun gesäumt, der Saum an einigen Stellen breiter, sodass der Rand wie von grösseren und kleineren Flecken besetzt aussieht. — Schildchen hell bräunlichgrün, mit 2 breiten, schwarzbraunen Längsstreifen seitlich von der Mitte, die gegen die Spitze zu schwächer werden und fast verlöschen, dann aber plötzlich in 2 deutliche, dunkle Punkte vor der Schild- chenspitze endigen; ausserhalb der Seitenkiele sind je 3 schwarze Flecke, davon ein kleiner dreieckiger und ein verlängerter, hakenförmig gebogener Fleck am Schildchenvorderrand und hinter letzterem noch ein Längesfleck nahe dem Schildchenhinterrand. Pronotum und Scheitel so gefärbt wie das Schildchen, Stirne, Clypeus, Rostrum, Brust und Beine etwas heller. Pronotum entlang dem Mittelkiel mit 2 verwaschenen, rauchbraunen, dreieckigen Flecken, welche nach vorne konvergieren. Scheitel jederseits vom Kiel am Vorderrande mit 2 rauchbraunen Flecken und hinter diesen, jedoch näher den Seitenrändern 2 eingepresste schwarze Längsstriche. Stirne mit einem undeutlichen Mittelkiel, der kaum die Mitte der Stirnfläche erreicht, seitlich von ihm, am Stirnober- rand, 2 rauchige, kleine Flecke, die sich am Mittelkiel treffen und ein kleines Dreieck bilden. Die Seitenkiele sind scharf, glänzend dunkelbraun und kon- vergieren nach unten; Stirnoberrand, von vorne gesehen, konkav, scharf und glänzend dunkelbraun, Seitenränder ebenso gefärbt und flachbogig zum Clypeus gerundet. Zwischen den Seitenrändern und den Stirnkielen je ein rauchbrauner Längsstreifen, welche von den Stirnwinkeln parallel zu den Seitenkielen her- abziehen und dann in leichtem Bogen nach aussen abbiegen und knapp vor der Stirn-Clypeusnaht in die Aussenränder münden; die Streifen sind ungefähr in der Mitte der Stirn unterbrochen und, wo sie wieder beginnen, sind sie an der Innenseite von 2—3 Punktreihen begleitet, welche konvergieren und sich an der Stirn-Clypeusnaht beinahe treffen. Clypeus mit einem ziemlich scharfen, blassen Mittelkiel und ebensolchen Seitenkielen, welche letztere jedoch im Beginn braun gefärbt sind. Entlang dem Mittelkiel 2 breite, schwarzbraune Streifen, Spitze des Clypeus, sowie des Rostrums braunschwarz. — Augen schwarz, Ocellen rubinrot, glänzend; Wangen blassgelb, vor den Augen ein grösserer schwarzer Fleck. Fühler gelblich- bis grünlichweiss, erstes Glied halb so lang wie das zweite, Borste doppelt so lang wie beide Fühlerglieder zusammen. Auf den Seitenlappen des Pronotums und den Pleuriten des Mesothorax je 2 unregelmässige schwarze Flecken; ferner am Unterrand der Hinterleibs-Tergite ein schmaler, schwarzer Längsstreifen. Sämtliche Beine



blassgelb, die Mittelschenkel vor dem Knie mit einem graubraunen Fleck, Spitzen der Vorder- und Mittelschienen breit schwarzbraun, sämtliche Tarsen mit dunkelbraunem Endglied. Hinterschienen in der distalen Hälfte — ausser dem Apikaldorn — mit 2 starken, in der basalen Hälfte mit 1 kleinen, schwarzspitzigen Dorn versehen. Hinterleibssegmente schwarz gerandet.

	♂	♀
Körperlänge: .....	10 mm	9.5 mm
Länge der Deckflügel: .....	12.5 „	11.5 „
Gesamtlänge: .....	15 „	14 „
Grösste Breite: .....	5.5 „	5 „
Spannweite: .....	28 „	26 „

1 ♂, 1 ♀. Idjen, 1400 m, Kendeng III; VI. 1914 (leg. DAMMERMAN).

Von dem vorliegenden Ricaninen-Material wäre noch erwähnenswert:

*Ricanula discoptera* Stål.

Drei Exemplare von Ost-Java stimmen mit MELICHARS Beschreibung ziemlich überein. Zu bemerken ist folgendes:

Nicht nur der Körper, sondern auch Stirne, Hinterleib und Schenkel sind pechbraun, nur Schienen und Tarsen gelblichbraun, Seiten des Kopfes schwarz, vor den Augen 2 gelbe Punkte; Augen gelblichbraun, gewöhnlich mit einem grossen, unregelmässigen, schwarzen Fleck auf der Oberfläche; Ocellen glänzend hellbraun. Erstes Fühlerglied schwarz, zweites braun, mit langer Borste. — Auf den Deckflügeln der verwaschene, hyaline Fleck sehr undeutlich, der dunkle Fleck an seinem Basalrande fehlt; dagegen liegt knapp vor dem verwaschenen Fleck, gegen den Costalrand zu, ein deutlicher, grosser, hyaliner Punkt und vor diesem in der Costalzelle vor ihrer Spitze noch ein ebensolcher kleinerer Punkt.

Körperlänge: .....	7 mm
Länge der Deckflügel: .....	9.5 „
Gesamtlänge: .....	11 „
Spannweite ca.: .....	21 „

1 ♂, 2 ♀♀. Idjen, 950 m, Blawan (Ost-Java); VI. 1924. (leg. DAMMERMAN).

Buitenzorg, 20. Mai 1925.



## ZUR FRAGE DES ALBINISMUS BEI PHALANGER ORIENTALIS.

Von

DR. PH. F. KOPSTEIN

(Tasikmalaja).

Seit dem Bekanntwerden des Streifenkuskus, *Phalanger orientalis*, beschäftigte das seltene Phänomen die Naturhistoriker, dass die Männchen dieser Art in hohem Masse zum Albinismus neigen. Diese merkwürdige Eigenschaft erregte noch mehr das Interesse der Untersucher, als es sich herausstellte, dass man niemals weisse Weibchen fand.

SCHLEGEL schreibt 1857 „the adult males are perfectly white“, fügt aber einige Jahre später die Frage hinzu „can the white males be an albino variety, and confined to the male sexe?“. SCHLEGEL beobachtete, dass die Weibchen in jeder Altersstufe grau-braun sind, alte ♂ jedoch meist weiss erscheinen. „Young and adult females are of a brownish color; the adult males however generally grow pure white.“ JENTINK erklärte die weissen ♂ auf Grund seiner Untersuchung des Materials des Leydener Museums definitiv als Albinos „at present we know that the white individuals are albinos.“ Dieser Forscher beschreibt in seiner Monographie <sup>(1)</sup> des Genus *Cuscus* 89 Exemplare des *Phalanger orientalis*, von welchen er 47 als ♂ determinierte. Die zweifelhaften Stücke, welche übrigens alle die typische Färbung und Zeichnung der weiblichen Tiere besaßen, wollen wir ausser Betracht lassen.

Von diesen 47 ♂ klassifizierte JENTINK 12 als „young“ 10 als „halfgrown“ und 25 als „adult males“. Unter den letzteren nun befanden sich 10, während er unter den jungen Stücken nur ein weisses ♂ vorfand (gesammelt 1828 von MACKLOT auf Timor). Bei 9 von diesen 11 Albinos sind dunklere Partien auf dem Halse oder mehr minder deutliche Spuren des Vertebralstreifens angegeben und nur 2 Exemplare sind als rein weiss verzeichnet.

Wir stehen also vor der merkwürdigen Tatsache, dass bei dem vorliegenden *Phalangeriden* die ♂ und zwar ausschliesslich <sup>(2)</sup> diese, in hohem Masse eine Tendenz zum Albinismus aufweisen. Beim Studium der betreffenden Litteratur fällt aber noch ein anderes Moment auf, nämlich, dass (mit einer Ausnahme) alle als Albinos beschriebenen Stücke erwachsene Männchen sind, wie ich es eben für die Kuskusmonographie von JENTINK zeigte.

(1) A monograph of the genus *Cuscus*. Notes from the Leyden Museum. Vol. VII. 1885.

(2) Die einzige Ausnahme, welche ich diesbezüglich in der Litteratur fand, betrifft ein ♀, das WALLACE in Buru sammelte; siehe: Catalogue of the Marsupialia ..... in the ..... British Museum, by O. THOMAS; 1888; p. 203.



Während meines 2½ jährigen Aufenthaltes auf den Molukken hatte ich Gelegenheit, mich mit dieser merkwürdigen Frage zu beschäftigen. Vor allem handelte es sich darum, junge weisse ♂ aufzufinden; denn da man unter Albinismus angeborenen Mangel des normalen Hautpigmentes (einschliesslich Augen und Haaren) versteht, so müssten unbedingt auch junge Albinos zu finden sein.

Bei der Häufigkeit des *Phalanger orientalis* auf der Insel Ambon kostete es keine Mühe, etwa 60 Exemplare dieser Art lebend zu erhalten. Daneben sah ich noch einige Dutzend Streifenkuskusse auf anderen Molukken-Inseln u.zw. Saparua, Haruku, Buru, Ceram, Sula, und Banda; doch überall waren es die erwachsenen ♂, welche sich durch weisse Färbung auszeichneten. Alle jungen ♂ zeigten das typische Kleid des Weibchens. Nur ein einziges mal erhielt ich ein halberwachsenes, sehr lichtes ♂, welches aber neben dem Vertebralstreifen auch noch grosse, gelbliche Flecke auf dem Rumpfe besass. Dieses Tier dunkelte im Laufe der Monate, welche es in der Gefangenschaft verbrachte, beträchtlich nach, so dass es, als es starb, mehr gelbbraun als weiss war. Die Farbenänderung erfolgte im Zusammenhange mit lebhaftem Haarwechsel.

Auch die grosse Zahl von Beuteljungen, welche mir lebend und tot gebracht wurden, enthielt niemals ein weisses Stück.

Es liess sich ferner beobachten, dass die vollkommen weissen ♂ grösser, jene mit Jugendfärbung aber stets kleiner waren als die Weibchen. Schliesslich ergab meine Collection <sup>(1)</sup> eine Reihe von Übergängen von der beiden Geschlechtern gemeinsamen Jugendfärbung zum vollkommen weissen Pelze des erwachsenen ♂. Letztere erwiesen sich mehr minder selten, da meist ein dunklerer Rückenstreifen zumindest angedeutet war. Wegen der enormen Hinfälligkeit der Kuskusarten, gelang es mir nicht, den Übergang der Jugendkleidung zum erwachsenen Tier direkt zu beobachten. Nur einmal wurde ein Farbenwechsel bei dem früher erwähnten halberwachsenen ♂ im Sinne von einer lichterem zurück zur dunkleren Färbung konstatiert. Eine rote Iris sah ich nie. Vielmehr zeigten alle Streifenkuskusse eine undefinierbar grünliche Regenbogenhaut.

Meine Beobachtung stimmt mit den Angaben der Ambonesen, welchen diese Tiere gut bekannt sind, vollkommen überein. Auch den Eingeborenen sind weisse, junge „kussu putih“ unbekannt, während man dort allgemein weiss, dass diese die Männchen des „kussu siha“ genannten, grau-braunen Weibchens sind. Auf Ambon kamen mir niemals voll erwachsene ♂ mit der Jugendfärbung zu Gesicht; doch sind solche wohl von anderen Inseln beschrieben.

Resumieren wir also kurz den Inhalt des Bisherigen, so ergab die Untersuchung einer grossen Anzahl von lebenden und toten *Phalanger orientalis*, dass die Tendenz zur weissen Färbung ausschliesslich bei erwachsenen ♂ vor-

(1) In der Sammlung des „Rijks Museum van Natuurlijke Historie“ zu Leiden.



handen ist. Sowohl die Beuteljungen, als auch die halberwachsenen Männchen, zeigen dieselbe Färbung wie die Weibchen. Bei einem halberwachsenen, (ausnahmsweise) bereits lichten ♂ wurde in der Gefangenschaft ein deutlicher Farbenwechsel beobachtet, während die Untersuchung meines Gesamt-Materials einen Übergang von der Färbung des jungen, braunen zum erwachsenen, weissen ♂ ersehen liess. Da ich gleichzeitig niemals eine rote Iris beobachtete, so kam ich zu dem Schlusse, dass es sich bei den weissen Männchen von *Phalanger orientalis* nicht um Albinismus handelt, sondern um die Tendenz, im Alter ein weisses Farbenkleid anzunehmen. Diese scheint auf Ambon ausgeprägter zu sein als bei anderen Fundorten, von wo die Zahl der beschriebenen dunklen, erwachsenen Männchen grösser ist als die der weissen.



## ON THE PROPAGATION OF HALOBATES.

By

DR. H. C. DELSMAN,

(Laboratorium v. h. Onderzoek der Zee, Batavia).

In the "Cambridge Natural History" Vol. VI, 1909, we read concerning the propagation of *Halobates*:

"The young are frequently met with, and there can be no doubt that the whole life-cycle may be passed through by the Insect far away from land. The Italian ship Vettor Pisani met with a bird's feather floating on the ocean off the Galapagos Islands, covered with eggs which proved to be those of *Halobates* in an advanced stage of development. It was formerly believed that the female carries the eggs for some time after their exclusion, and although this has since been denied, it is nevertheless an undoubted fact, for it was observed by Mr. J. J. WALKER, to whom we are indebted for a specimen having the eggs still attached to the body, as shown in fig. 265. Mr. WALKER believes the bugs shelter themselves when the sea is at all rough by keeping at a sufficient distance below the surface; they can dive with facility, and are gregarious."

During my cruises with the investigation-steamer "Brak" over the Java Sea and along the East coast of Sumatra I regularly had opportunities to make observations on the life and also on the propagation of *Halobates*. And these observations lead me in the first place to state as my conviction that *Halobates* cannot dive and that no attempt to frighten it can induce it to dive. When frightened it always takes recourse to rapid flight. If, by some accident, — as happened regularly in our plankton-catches, — the animals get under the surface of the water, they indeed make swimming movements with their legs, but they cannot emerge again to the surface and evidently have to die.

In 1914 WILLIAM LUNDBECK made "Some Remarks on the Eggs and Egg-deposition of *Halobates*" (in "Mindeskript for Japetus Steenstrup", Copenhagen). In this paper he deals with a fairly extensive collection of *Halobates*-eggs left by STEENSTRUP to the Zoological Museum of Copenhagen. It had been brought together for STEENSTRUP by quite a staff of collectors, especially sea-captains, whom he had managed to interest in collecting work, from the Atlantic as well as from the Indo-Pacific region.

Among this material five different sorts of eggs could be distinguished, all oblong with a length of 1—1,2 mm. and a breadth of about 0,4 mm., some with a smooth egg membrane, others with a more or less sculptured one. All were attached to floating objects, such as seaweed, *Spirula*- and *Sepia*-shells,



bird's feathers, coal slag, a piece of timber and a cork, often in groups of several hundreds or even thousands. As in one female no more than 25 ovarial eggs have been found, the number one female lays must be supposed to be near this and it is evident, that several animals have been depositing their eggs on the objects mentioned above. The eggs are attached with a transparent glue-like substance which often surrounds the egg entirely.

As mentioned above, WALKER observed a few females carrying 1—3 eggs fixed to the end of the abdomen, and HEIDEMAN (Proc. Wash. Acad. Sc. III, 1901) mentions a similar observation. Evidently, as LUNDBECK suggests, these authors had to deal with females bearing the eggs for a short time, till a suitable place for deposition had been found.

In the Java Sea I never saw such egg-bearing individuals, but more than once did I find the eggs fastened to small floating objects such as branchlets or pieces of pumice stone. In fig. 1, e.g., a small piece of wood is shown with a number of eggs attached to it. They are all placed in the same direction, with the head ends all pointing to the same side. The egg-membrane is smooth and transparent, the length is 1,1 mm. the breadth 0,42 mm. These measures agree perfectly well with those of the different kinds of eggs described by LUNDBECK.

I cannot tell as yet to which species of *Halobates* these eggs belong. I probably should be able to do so, if I knew which species is or are the common one(s) in the Java Sea. Having no time myself to indulge into systematic studies, we will have to wait for the appearance of Vol. XLI of the Monographies of the Siboga-expedition, which will deal with the genus *Halobates*. As was the case with the eggs described by LUNDBECK, I found the eggs attached to the substratum by a transparent glue-like substance.

Through the transparent egg membrane the embryo can be distinguished

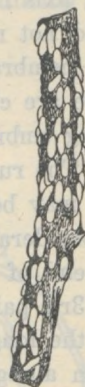


Fig. 1. Floating branchlet covered with *Halobates*-eggs,  $\times 3$ .

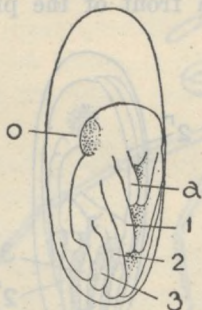


Fig. 2. Egg showing the eversion, a antenna, o, eye, 1, 2, 3 legs.

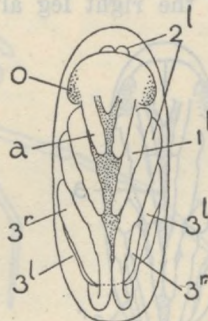


Fig. 3. Slightly older egg, 1<sup>l</sup> left first leg, 1<sup>r</sup> right first leg, etc.



perfectly, especially in the later stages of development, as has been observed by WITLACZIL, while examining the collections of the "Vettor Pisani" (1882—1885), and confirmed by LUNDBECK. In the younger stages the rudiment of the embryo cannot be seen which is evidently due to its immersion in the yolk and its being closed over by the amnion folds. In fig. 2, however, we see the embryo emerging to the surface, a process which has been completed in fig. 3. Simultaneously the colour of the egg-contents, formerly pale, now changes into light orange, whereas the rudiment of the eyes are dark orange.

The embryos are now all situated with their dorsal side directed to the substratum and with their ventral side up. They are performing, especially in somewhat further advanced stages, a slow rotatory movement round their long axis from the left to the right and from the right to the left again. I could not make out what causes this slow but regular movement within the egg membrane but it can hardly be explained unless by the assumption that there are cilia developed somewhere. This movement allows us to study the living embryo not only from the ventral but also from the lateral side.

The rudiment of the proboscis, of the antennae and of the three pairs of legs may be clearly distinguished. The last two pairs of legs already attain a considerable length within the eggs and must therefore bend down round the end of the abdomen and then upwards again. In doing so the 2nd and the 3rd pair show the following difference. The second pair of legs, which are the longest, bend down round the end of the abdomen and then upwards again along the dorsal side to the top of the head, so that their ends may be seen reaching to just above the head if we look at the embryo from the ventral side, as shown in fig. 3.

The last pair of legs, which are shorter, bend down round the abdomen in the same way, but in this case from the left to the right side and from the right to the left, so that the extremity of the left leg comes to lie along the proximal part of the right one and the extremity of the latter along the proximal part of the former. And now it is curious to state, that the extremity of the left leg always lies behind the proximal part of right one, and that the extremity of the right leg always lies in front of the proximal part of

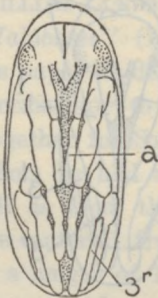


Fig. 4. Still further advanced egg.

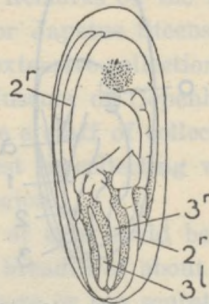


Fig. 5. The same from the side.



the left one. In some 20 eggs examined by me for this purpose I never found the reverse condition.

Figs. 4 and 5 show somewhat further advanced embryos, in which the segmentation of the antennae and of the legs has become evident. Also the abdomen is segmented and more or less movable.

The eggs described here have been fished May 8th, 1922, at 5° 21' S 107° 16' E. They were not all in the same stage of development, some of them being somewhat further developed, others somewhat less, but on the whole the differences were not great.

The next day the embryos began to get visible in a few of them, as a consequence of the inversion (opening of the amnion and emerging of the embryonic rudiment to the surface). Their number increased during the following days, so that on May 12th all the eggs contained inverted embryos. On May 15th one of them hatched and the others followed during the next days. The egg membrane springs open with a fissure reaching from the head end to half of the length of the egg, as has also been noted by LUNDBECK. I can also confirm his conclusion that the larvae moult at once after hatching, so that the cast skin remains attached to the fissure of the egg-membrane.

A newly hatched „larva” — if we may use the word here! — is shown in figs. 6 and 7. It adopts at once the mode of life of the adult *Halobates*, moving over the surface

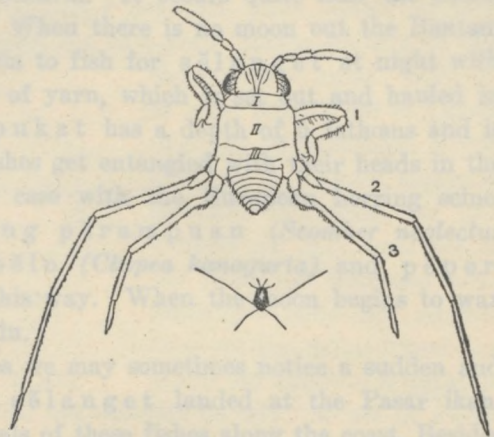


Fig. 6. Newly hatched *Halobates*, from the dorsal side. I, II, III, the three thorax-segments; below: figure showing the natural attitude of the animal when resting on the water surface.

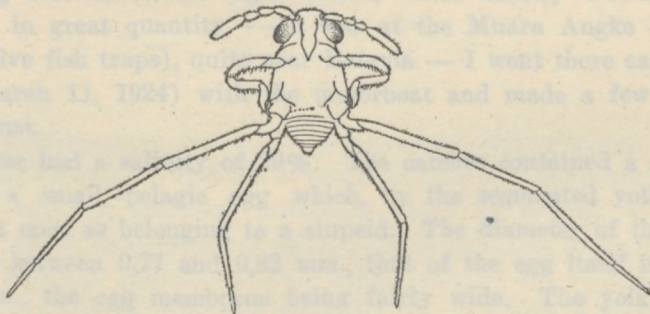


Fig. 7. The same from the ventral side.

of the water with rapid strokes of the second and the last pair of legs. During a few days I thus found every morning a considerable number of them in



the glass of water in which I had kept the eggs, all in vivid action. Evidently then *Halobates* is during its whole life a true surface-dweller which can dive into the water neither in the adult state nor in its youth.

If we now examine the newly hatched *Halobates*, we find that its structure hardly differs from that of the adult. The only differences, indeed, are found in the relative dimensions of the body segments and the relative length of the legs. The lengthening of the thorax and the lengthening of the legs, both so characteristic of the Hydrometridae, is less pronounced, although very evident, in the newly hatched *Halobates*. Thus we see, that neither in external structure nor in mode of life is there any essential difference between the new-born and the adult *Halobates*.

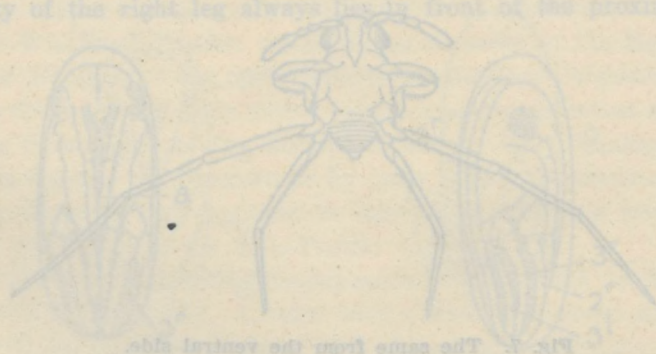


FIG. 2. The same from the ventral side.

of water with rapid strokes of the second and the last pair of legs. During a few days I thus found every morning a considerable number of them in



## FISH EGGS AND LARVAE FROM THE JAVA SEA.

By

DR. H. C. DELSMAN,

(Laboratorium voor het Onderzoek der Zee, Batavia).

### 8. *Dorosoma chacunda* (H. B.).

The sĕlanget, *Dorosoma chacunda*, is a small clupeid to be obtained almost daily at the fish-market of Batavia. It occurs quite near the shore, in water only a few fathoms deep. When there is no moon out the Bantam fishermen come to the Bay of Batavia to fish for sĕlanget at night with the puk at, a kind of seine made of yarn, which is set out and hauled in from a boat near the shore. This puk at has a depth of 5 fathoms and is used in water of this depth. The fishes get entangled with their heads in the meshes in the same way as is the case with the European herring seine. Besides sĕlanget also kembung pĕrampuan (*Scomber neglectus* VAN KAMPEN) and a few mata bělo (*Clupea kanagurta*) and pĕperrek (*Equula* a.o.) are caught in this way. When the moon begins to wax the Bantam fishermen go home again.

As is the case with several fishes we may sometimes notice a sudden and strong increase of the quantity of sĕlanget landed at the Pasar ikan, due to the sudden appearance of shoals of these fishes along the coast. Besides puk ats also a few casting nets (jala sĕlanget) are as a rule in action on such occasions. After a few days or a week these shoals have disappeared again.

Such an opportunity was seized by me to find the eggs of the sĕlanget. After having ascertained the night before, where exactly sĕlanget had been caught in great quantity, — it was at the Muara Angke between the sĕro's (native fish traps), quite near Batavia — I went there early the next morning (March 11, 1924) with the motorboat and made a few hauls with a small egg-net.

The water had a salinity of 29%. The catches contained a considerable number of a small pelagic egg which, by the segmented yolk, might be recognized at once as belonging to a clupeid. The diameter of the egg membrane varies between 0,77 and 0,82 mm., that of the egg itself between 0,65 and 0,69 mm., the egg membrane being fairly wide. The yolk is coarsely segmented, containing large vacuoles and further a varying number, from 3 to 20, of small colourless oil-globules, distributed over the ventral surface.



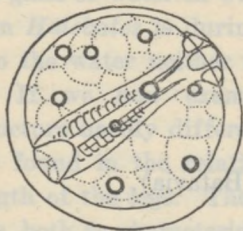


Fig. 1. Pelagic egg  
at 9.30 a.m., after  
life,  $\times 39$ .

I had found this egg before and have found it afterwards on several occasions. A good many of them f.i. had been fished near Labuan in Strait Sunda on September 9th, 1923, and following days, when a stiff breeze was blowing from the Peperbaai (Pepper-bay). The salinity there was 33%.

Early in the morning the egg contains the rudiment of the embryo and the stage of development of the latter makes me suggest that the eggs were discharged in the evening or the first hours of the night, as is the case with the lajang, the kembung and probably with many other fishes.

In the course of the morning thin black pigment spots appear, scattered over the dorsal side. Between 4 and 5.30 p.m. the larvae hatch. Evidently the incubation period, then, has not lasted longer than 20 hours.

The larva corresponds wholly to the clupeid type, as shown especially by the considerable number of mytomes and the backward situation of the anus (fig. 2). Shortly after hatching the larva undergoes the usual stretching and lengthening and the next morning it presents the aspect shown in fig. 3. The oil-globules are decreasing in size and in the course of the morning they disappear altogether.

In front of the anus 33 or 34 mytomes could be counted in this and in slightly older stages, and in the tail some 7 or 8, including the unsegmented terminal part of the mesoderm.

In the adult *Dorosoma chacunda* I found for the number of vertebrae

$$26 + 15 = 41$$

$$25 + 16 = 41$$

$$25 + 16 = 41$$

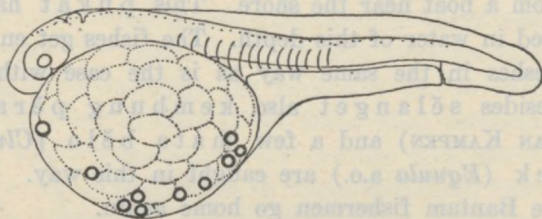


Fig. 2. Newly hatched larva (4 p.m.),  $\times 39$ .

Now in former articles we have seen that a very characteristic phenomenon during the development of clupeid larvae is the forward movement of the anus, by which the number of trunk mytomes decreases and that of the tail mytomes increases correspondingly. Thus the number of trunk mytomes in the larva is always considerably higher than the number of trunk vertebrae in the adult. This is shown by the following examples in which at the left are given the number of vertebrae in the adult and at the right the number of mytomes in the larva, as a result of investigations which are partly still to be published.



<i>Elops hawaiiensis</i>	larva
46 + 21	59 + 7—8
<i>Chirocentrus dorab</i>	
44 + 29	54—57 + 17—18
<i>Megalops cyprinoides</i>	
38 + 30	51 + 18
<i>Dussumieria acuta</i>	
40 + 16	50 + 10—11
<i>Clupea</i> spp.	
26—32 + 14—16	37—40 + 4—6 ?
<i>Engraulis mystax</i>	
20 + 25	29—30 + 16
<i>Stolephorus</i> spp.	
19—22 + 19—21	24—28 + ..... (1)
Our results regarding <i>Dorosoma chacunda</i> fit in very well:	
<i>Dorosoma chacunda</i>	
25 + 16	34 + 7—8

Here also a decrease of the number of trunk myotomes and a corresponding increase of the number of tail myotomes may be noticed during development.

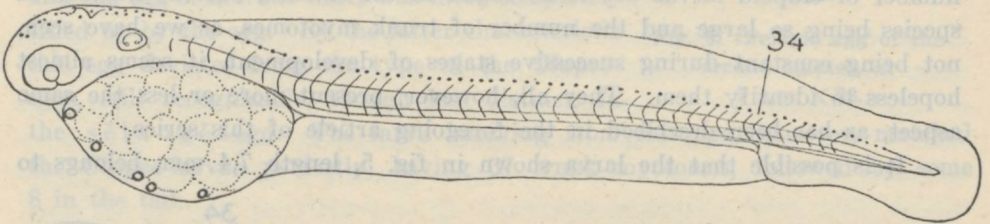


Fig. 3. Larva of the morning of the day after hatching,  $\times 39$ .

In the stage represented in fig. 3 which is of the morning of the day after hatching we find the black pigment spots all situated dorsally, partly in a continuous row along the dorsal edge of the myotomes.

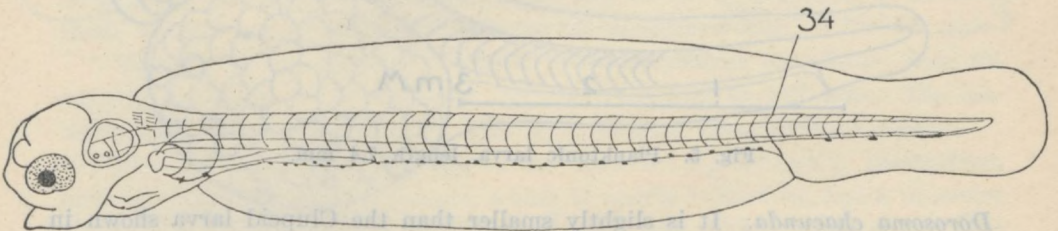


Fig. 4. Larva at noon of the second day after hatching,  $\times 39$ .

On the third day, however, we find the pigment spots arranged ventrally along the gut and the same remains the case on the fourth and the fifth day. I have not succeeded in rearing up the larvae any further.

(1) The number of tail myotomes is left open, being very variable and indefinite.



In the evening of the day after hatching the eyes begin to get dark and the next morning they have become quite black. The yolk has been resorbed then and the pectoral fins have appeared. Their first rudiment was visible as a small prominence at noon of the day after hatching, at the limit of the second and the third myotome (with *Chirocentrus dorab*, where the number of myotomes is much larger, we have seen it appear between the third and the fourth myotome).

In larvae of the second day after hatching the situation of the lateral line organs, appearing as little knobs, could sometimes be observed very distinctly. As I could state in more fish larvae, they show no strictly metamerical arrangement, their number being much smaller than that of the myotomes. Their situation, however, is always at the limit of two myotomes. Thus in a sêlangët-larva of two days a lateral organ was present at the limit of the 8th and the 9th, of the 9th and the 10th, of the 12th and the 13th, of the 13th and the 14th, of the 18th and the 19th, of the 23rd and the 24th, of the 32nd and the 33rd and, on the tail, of the 39th and 40th myotome, making 7 in all.

Regarding the further development of the sêlangët-larvae I cannot give reliable data, but probably it would offer nothing particular. A great number of clupeid larvae are to be found in the catches, but the number of species being so large and the number of trunk myotomes, as we have seen, not being constant during successive stages of development, it seems almost hopeless to identify them. They all, however, present more or less the same aspect, as has been described in the foregoing article of this series.

It is possible that the larva shown in fig. 5, length 7,4 mm, belongs to

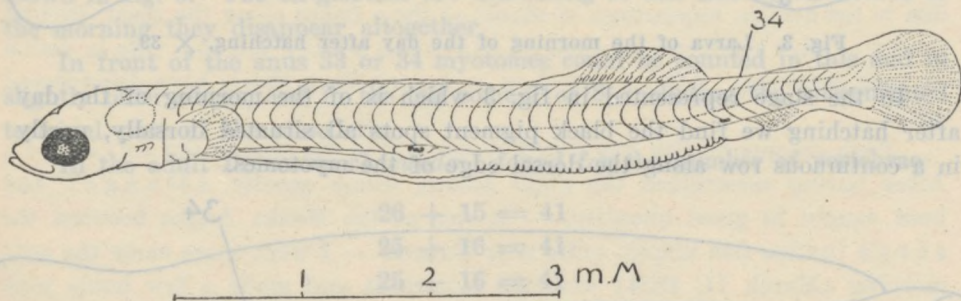


Fig. 5. Planktonic larva, length 7.4 mm.

*Dorosoma chacunda*. It is slightly smaller than the Clupeid larva shown in fig. 28 of my former article (cf. Treubia p. 235). Nevertheless it is in a more advanced stage of development, as shown by a comparison of the tail and of the gut which shows clearly the beginning of the transverse folding so characteristic of somewhat older clupeid larvae. Evidently, then, it belongs to a smaller species. Only the number of trunk myotomes, 34, is perhaps slightly higher than one might expect in this stage. The larva shown here



was caught on March 1, 1922, north of Pasilean, at  $5^{\circ} 57\frac{2}{3}'$  S  $106^{\circ} 29\frac{1}{2}'$  E, salinity of the water 32.7%. Similar larvae were found on other occasions, e.g. near Labuan in September 1923.

Besides *Dorosoma chacunda* there is another, larger, species, *Dorosoma nasus*. This species, however, seems to be very rare in the Dutch East Indies. I never saw it at the fish-market of Batavia. The Amsterdam Museum possesses only one small sample from Queensland, the Leiden Museum only 6 specimens, viz. one from New Guinea, one from Bombay, and 4 gathered by BLEEKER from different places in the Archipelago, among which one specimen of 220 mm, a length never reached by *Dorosoma chacunda*.

Now, together with the sĕlangĕt-eggs, I found near Labuan on September 19, 1923, but a few hours earlier in the morning, viz. between 6 and 6.30 a.m., and also quite near the coast, a number of eggs showing a certain resemblance to the sĕlangĕt-eggs. They had the typical segmented yolk of clupeid eggs and contained some 6—12 small oil-globules. The diameter of the egg-membrane was larger, viz. about 1 mm., and the egg-membrane itself was more completely filled up by the egg. By the latter characteristic this egg deviates from the type of the *Clupea*-eggs, still recognizable, though less distinct, in the sĕlangĕt-egg. The larva hatching from this egg, however, matched the *Clupea*-larvae perfectly, having 37 trunk myotomes, followed by some 8 in the tail.

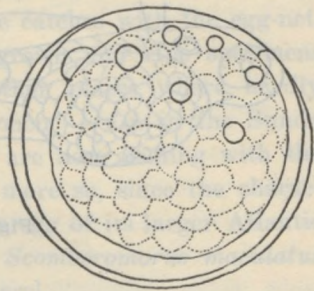


Fig. 6. Pelagic egg of the second species, at 7 a.m.  $\times 39$ .

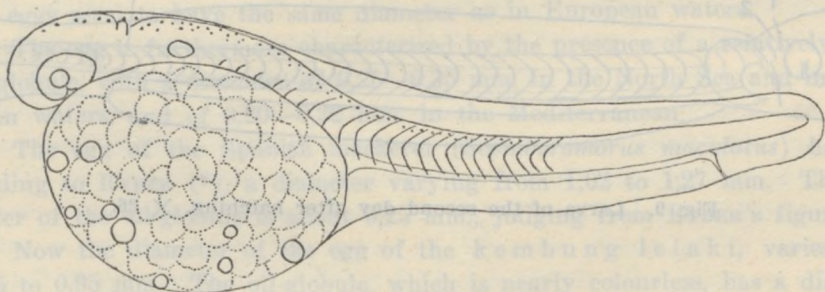


Fig. 7. Newly hatched larva, (1 p.m.),  $\times 39$ .

The resemblance of the egg to that of the sĕlangĕt suggested to me the possibility that it might belong to *Dorosoma nasus*. Having no opportunity to determine the number of vertebrae in this species, I asked once



more for the help of Dr. DE BEAUFORT, of Amsterdam, who again kindly provided me with a Röntgen-foto of the only specimen present in the Amsterdam Zoological Museum. From this foto the number of vertebrae could be determined with fair accuracy. I found  $27 + 16 = 43$ , thus slightly more than in *Dorosoma chacunda*. This result seems not incompatible with the supposition that our egg belongs to *Dorosoma nasus*, although the difference between the numbers of trunk myotomes in the larvae of the two species (34 and 37 resp.) would be slightly greater than that between the numbers of

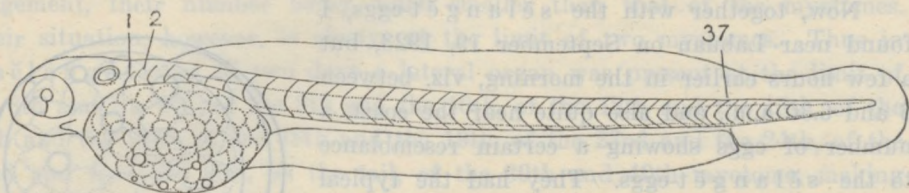


Fig. 8. Larva at 8.30 p.m.,  $\times 26$ .

trunk vertebrae in the adult ones (25—26 and 27 resp.). It is to be hoped that further researches will throw more light on this question.

A short account of my observations on the last mentioned egg follows here. They were fished in great number between 6—6.30 a.m. Fig. 6 represents an egg at 7 a.m., showing a young embryo. They hatched in the

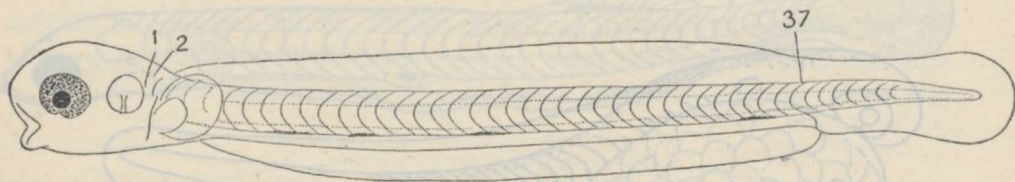


Fig. 9. Larva of the second day after hatching,  $\times 26$ .

afternoon, from 1 p.m. on. Fig. 8 represents a larva at 8.30 p.m. of the same day. In the evening of the next day the eyes began to get dark and the next morning they were black, in the same way as with the *sĕlangĕt*. The eggs of the latter, however, hatched later, viz. about 4—5 p.m. of the first day. Thus development seems to proceed somewhat slower in the larger egg, as is generally observed when comparing a larger with a related smaller egg.



9. *Scomber kanagurta* C. V.

In a former article of this series <sup>(1)</sup> we have seen that large shoals of lajang (*Caranx kurra*), mixed with dělës (*Caranx macrosoma*) and sĕlar bĕntong (*Caranx crumenophthalmus*), gather round the isle of Bawean in the months of May and June, and that the eggs of these three species are found in considerable quantity among the surface plankton. Together with the three fish species mentioned above a fourth is caught regularly and in considerable numbers. It is the banjar or kĕmbung lelaki (*Scomber kanagurta*), a pelagic fish which is very common in the Indian seas and of great importance for the fisheries.

Together with the eggs of the three sĕlar species a fourth kind of egg was found regularly and abundantly in the surface catches with the egg-net. And as the banjar caught there are all full-grown and ripe specimens and as I have found the same eggs often in other places where hardly anything but banjar was caught by the fishermen — e.g. in the Sunda Strait — the conclusion seems warranted that we are here dealing with the eggs of the kĕmbung lelaki. And this the more so, since the characteristics of the egg tally quite well with those of the egg of its larger Atlantic relative the mackerel, *Scomber scombrus*, and of *Scomberomorus maculatus* (*Cybium maculatum*), the so called Spanish mackerel.

The eggs and larvae of the former species have been studied and figured by several investigators for which I refer to EHRENBAUM's Eier und Larven von Fischen, in "Nordisches Plankton", and especially to his recent publication "Über die Makrele" (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen N.F. Bd. 15, 1923). The diameter of the egg varies in the southern part of the North Sea from 1,0 to 1,38 mm., the average decreasing gradually from 1,276 in the end of May to 1,1 in the middle of July. In the Mediterranean the diameter seems to be less, according to HOLT 0,86—1,04 mm. Along the American coast the eggs seem to have the same diameter as in European waters.

The egg is furthermore characterized by the presence of a relatively large oil-globule, with a diameter of 0,25—0,35 mm. in the North Sea and in American waters, and of 0,20—0,22 mm. in the Mediterranean.

The egg of the Spanish mackerel (*Scomberomorus maculatus*) has, according to RYDER <sup>(2)</sup>, a diameter varying from 1,02 to 1,27 mm. The diameter of the oil-globule is about 0,25 mm., judging from RYDER's figures.

Now the diameter of the egg of the kĕmbung lelaki, varies from 0,85 to 0,95 mm. The oil-globule, which is nearly colourless, has a diameter

(1) cf. page 199.

(2) J. A. RYDER, 1882, Development of the Spanish Mackerel (*Cybium maculatum*), in Bulletin U. S. Fish Commission, Vol I.



of about 0,21—0,24 mm. The yolk is not segmented, unlike to what we find with *Caranx*-eggs. All this corresponds very well with what we know about the eggs of other Scombridae.

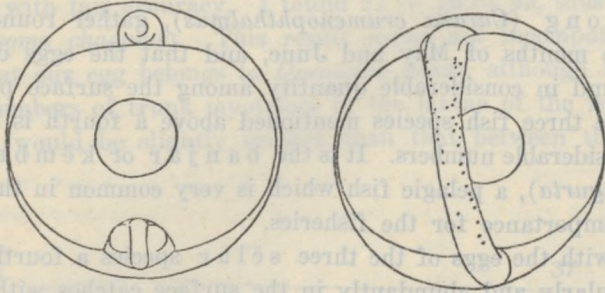


Fig. 1 and 2. Egg at 1 p.m.,  $\times 40$ .

It is interesting to quote here the following statement made by HEINCKE and EHRENBAUM <sup>(1)</sup>, viz. that “wiederholt die *Caranx*-Eier gleichzeitig mit denen von *Mullus* und von *Scomber* gefangen werden”. In the same way we find the *Caranx* and *Scomber* eggs often mixed together in Indian waters.

We have seen that the eggs of the *lajang* are discharged in the fore-night, before midnight. The same is the case with the *kembung*. The eggs fished early in the morning contain the rudiment of the embryo. In a catch made at midnight (north of Bawean, June 3rd—4th, 1920) the eggs all showed a germinal disc, just like the *lajang*-eggs (cf. nr. 5 of this series).

Near Bawean as well as in Sunda Strait I found the eggs in water with a salinity varying from 31% to 32%. Regarding the European mackerel EHRENBAUM (1923, p. 6) says:

„Von vielen Autoren ist der Versuch gemacht worden, die Abhängigkeit „des Laichens von bestimmten Bedingungen der Temperatur und des Salzgehalts nachzuweisen; indessen kann dieser Nachweis doch nicht als gelungen „betrachtet werden ..... Doch kann man wohl ganz allgemein behaupten, „dass die Makrelen — auf der europäischen wie auf der amerikanischen „Seite — zum Laichen vielfach kühleres und schwächer salziges Wasser aufsuchen, als sie bis zum Eintritt der Laichzeit bewohnten”.

As stated in my *lajang*-article the salinity near Bawean indeed reaches a minimum in the months when the *lajang* and the *kembung* gather there for spawning. On the other hand I found the *Scomber*-eggs in October 1924 in Strait Madura in water with a salinity of 34,25% ! In the middle of the Strait the water indeed had a still higher salinity, viz. 34,56% and it was only when approaching Surabaya, where the salinity decreases consi-

(1) FR. HEINCKE and E. EHRENBAUM, 1900, Eier und Larven von Fischen der Deutschen Bucht, in: Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abt. Helgoland, III, p. 278.



derably, that I suddenly found the eggs, and in abundance, together with a considerable quantity of other eggs, viz. those of *Dussumieria* (cf. nr. 4 of this series), *Stolephorus indicus* and several species of *Caranx*.

My impression, therefore, is that the favourite spawning-places of these pelagic fishes are those where the ocean water with its high salinity and the coast water with its low salinity meet and where, therefore, the salinity begins to decrease but the pollution and troubledness of the coast water does not yet hinder the fishes. It is possible that also the depth of the water is of importance, too shallow places being avoided. EHRENBAUM (l.c. p. 6) quotes European and American authors who contend that the mackerel at the time of spawning goes into deeper water-layers where the eggs are evidently discharged.

A characteristic feature of the kembung eggs is that they are fairly difficult to hatch. When isolated in a glass with clear sea water a good many of them die in the course of the day and sink to the bottom, becoming opaque. As a rule only a few hatch. This occurs in the course of the evening, between 4 and 6 p.m.

So the hatching of the eggs takes less than 24 hours. For the sake of comparison it may be mentioned here that CUNNINGHAM (Journal Marine Biological Association I, p. 31) found that the eggs of the mackerel hatched after 6 days only. MOORE found for the American mackerel 5 days, at an average temperature of 13° C. (U.S. Fish Commission Report, pt. 24, 1899).

Pigment has already appeared within the egg. There are two kinds, black and yellow. Small black pigment spots are found at an early stage scattered all over the body of the embryo and a few are found on the surface of the yolk. The yellow pigment which appears slightly later consists of groups of small granules. It is absolutely opaque, and, when the light falls upon it, very bright. At 1.30 p.m. I found a pair of yellow pigment spots close behind the eyes, another pair a slight distance behind the otocysts, about the anterior myotomes, a third pair near the anus and one more about the middle of the tail. An unpaired spot is found on the nose and one more on the oil-globule. The same arrangement of the yellow pigment is observed in newly hatched larvae.

In specimens conserved in formaldehyd-seawater, like the one represented in fig. 3, this yellow pigment has faded and only the black pigment is

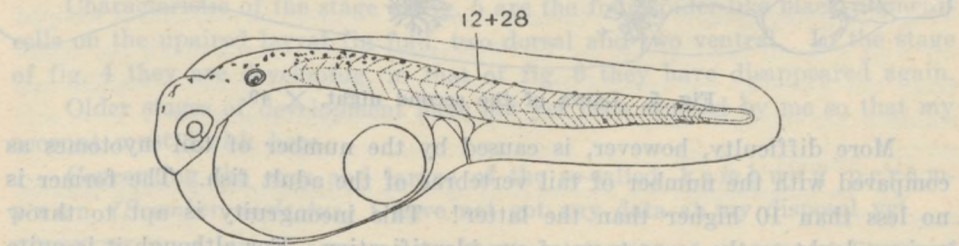


Fig. 3. Newly hatched larva,  $\times 40$ .



obvious. The oil-globule is situated in the posterior part of the yolk. At the usual distance behind the auditory vesicle the series of myotomes begins. The number of myotomes in front of the anus varied from 10 to 12, as a rule 10, whereas behind the anus some 30 could be counted. In somewhat older larvae, like those represented in figs. 4—6, I never found more than 10 trunk myotomes, whereas the number of tail myotomes varied from 30 to 32 (incl. the terminal unsegmented part of the mesoderm).

For the number of vertebrae of *Scomber kanagurta*, as well as for *Scomber neglectus*, I found  $13 + 18 = 31$

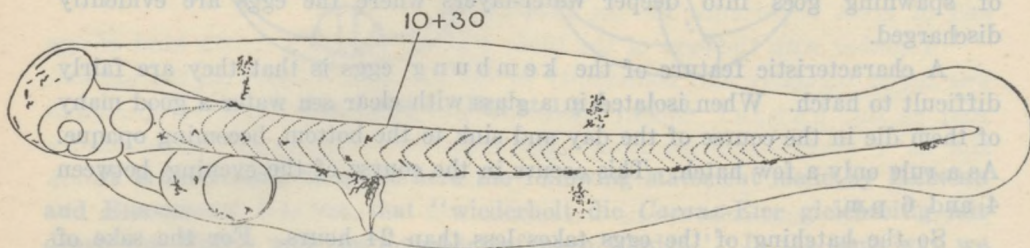


Fig. 4. Larva of the next morning,  $\times 40$ .

Thus we see that the number of myotomes of the larva tallies fairly well with that of the trunk vertebrae of the adult fish, although the latter is slightly higher. This may be accounted for by assuming that during further development the anus moves slightly backward (or the myotomes forward). In a subsequent article we will state the same phenomenon, but still more strongly pronounced, in the development of several species of *Trichiurus*. It is the reverse of what we find very generally among the larvae of clupeids (cf. nrs. 2, 4, 7 and 8 of this series, and also further articles still to be published), viz. that the anus moves forward (or the myotomes backward) during development.

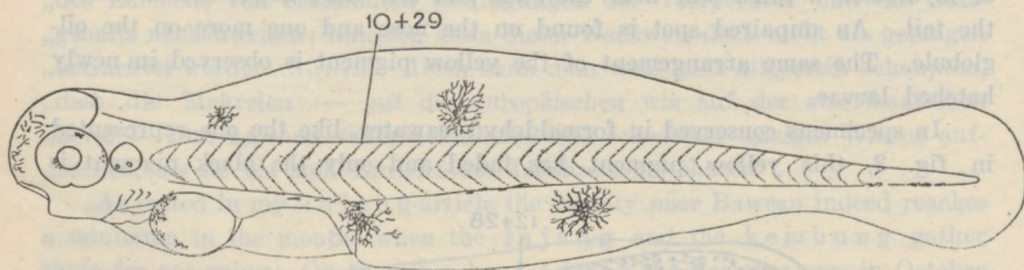


Fig. 5. Larva of the second night,  $\times 40$ .

More difficulty, however, is caused by the number of tail myotomes as compared with the number of tail vertebrae of the adult fish. The former is no less than 10 higher than the latter! This incongruity is apt to throw serious doubt on the correctness of our identification. For although it is quite possible that a number of myotomes present at such early stages of develop-



ment as those represented in our figures may disintegrate afterwards, yet it is a matter of fact that in the newly hatched larvae of fishes which I could study thus far, — in Clupeids e.g. — I did not find as a rule such considerable differences between the number of tail myotomes in the larva and that of the tail vertebrae in the adult. Truly, here too the former was sometimes higher than the latter.

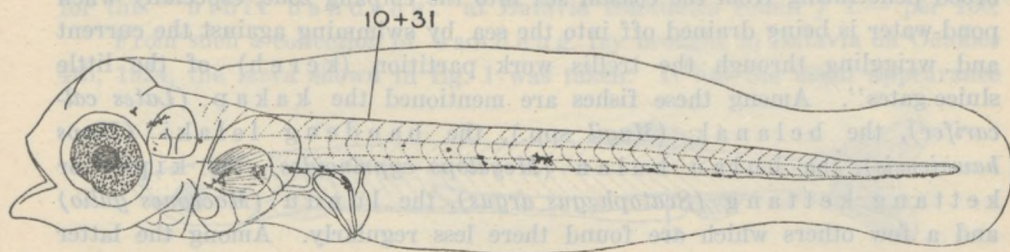


Fig. 6. Larva of the second morning, with yolk completely absorbed and eyes black,  $\times 40$ .

I was, therefore, very anxious to know, how the larvae of the Atlantic mackerel behave in this respect. The number of vertebrae of *Scomber scombrus* appears to be the same as in *Scomber kanagurta* and *neglectus*, viz.  $13 + 18 = 31$ .

Unfortunately the investigators who have occupied themselves with the study of the eggs and larvae appear not to have paid as much attention to the exact number of myotomes in the earliest stages as would be required in view of the question that occupies us now. Numbers are not mentioned in their publications. If, however, we study their figures, we find as a rule a high number of tail myotomes. Unfortunately the figures shown by CUNNINGHAM could not be consulted by me. In HOLT's figures I find 23 (1893, fig. 3 (1)), 34 (ibid fig. 5), 27 (fig. 6) and 30 (fig. 7) myotomes in the tail. The great variation of these numbers shows that they cannot be relied upon, however carefully the figures have evidently been made. Nevertheless it is worth noticing that they are all considerably higher than the number of vertebrae in the adult fish.

I hope further investigations, in Europe also, will throw more light on this question. It is greatly to be desired that future investigators should pay more attention to the numbers of myotomes in newly hatched fish larvae.

Characteristic of the stage of fig. 5 are the four spider-like black pigment-cells on the upaired larval fin fold, two dorsal and two ventral. In the stage of fig. 4 they are developing, in that of fig. 6 they have disappeared again.

Older stages of development have not yet been studied by me so that my account must finish here.

Concerning the eggs and larvae of the so-called kembung perampuan (*Scomber neglectus*) I have not got any data at my disposal yet.

(1) HOLT, E. W. L., 1893, On the Eggs and larval and post larval Stages of Teleosteans, in: Scientific Transact. Roy. Dublin Soc., Vol. V, 2. S.



## 10. On a few larvae of empang fishes.

In the year 1922 Dr. SUNIER published an interesting "Contribution to the knowledge of the natural history of the marine fish-ponds of Batavia (1). Besides the bandeng (*Chanos chanos*), which is reared in these ponds, a number of other fishes is found there more or less regularly, "the young brood penetrating from the coastal sea into the empang zone, especially when pond-water is being drained off into the sea, by swimming against the current and wriggling through the trellis work partition (kereh) of the little sluice-gates". Among these fishes are mentioned the kakap (*Lates calcarifer*), the belanak (*Mugil* spp.), the bandeng lelaki (*Elops hawaiiensis*), the bulan bulan (*Megalops cyprinoides*), the kiper or kettang kettang (*Scatophagus argus*), the lundu (*Macrones gulio*) and a few others which are found there less regularly. Among the latter may be mentioned the bandeng tjururut (*Albula vulpes*) which is only rarely met with at the Pasar ikan of Batavia.

We know very little of the propagation of all these fishes. And this gap in our knowledge will be filled up only very imperfectly by the present article, the results of my observations being still quite fragmentary. However, I won't delay the publication any longer as this delay might be of long duration if we wanted to wait for more complete results.

It is a well-known fact that the bandeng does not spawn in the empangs or marine fish ponds and that the latter, therefore, have to be populated every year anew with fry gathered for this purpose along the coast. Along the north coast of Krawang, e.g., we find a few small and poor villages with little or hardly any fishery, but where the gathering of bandeng fry is no insignificant source of revenue. This is the case in the kampongs of Sedari, Tjimara and Soengei Boentoe. The bandeng fry appears periodically, viz. first in the months of April and May and again in the months of September, October, November, the catch during the latter period being of the greatest importance.

The way in which the bandeng fry is gathered has been described in detail by P. N. VAN KAMPEN (2) and, recently, by REYNTJES (3). In the shallow water quite near the coast a number of installations are made consisting of a horizontal rope floating on the surface at right angles with the shore. Into this rope trusses of rushes or alang-alang have been twined. The bandeng fry gathers round these rumpoens (allurements) and is scooped up with a small landing net by the fishermen who wades through the water from the shore to the end of the rope and back again. Men, women and children are engaged in this business during the right season.

(1) Treubia II p. 159.

(2) De hulpmiddelen der zeevisscherij op Java en Madoera in gebruik, Batavia, 1909, p. 73, 74.

(3) REYNTJES, E. J., 1926, De vischteelt in zoutwatervijvers, in: Mededeelingen Afd. Landbouw, nr. 10.



In the village the fry is collected by Chinese traders in large pots of earthenware in which the larvae may live for a long time. Every day the water is renewed and the larvae are fed with the yellow of a cooked egg which they eat eagerly. When a sufficient quantity has been gathered, the pots with fry are loaded in a small native sailing boat and transported to Batavia or other places where empangs are found (Bantam, e.g.). The price paid for this "bibit bandeng" at Batavia fluctuates round f 1.— per 100.

From such a collection of bandeng fry brought to Batavia on October 4th, 1924, the larva shown in fig. 1 was taken. It has the usual appearance

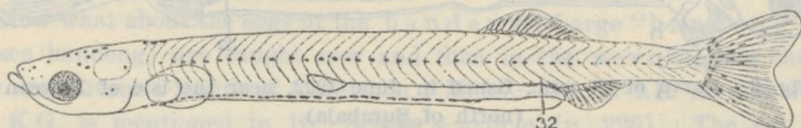


Fig. 1. Larva of *Chanos chanos* from the Pasar ikan. Length fully 13 mm.

of clupeid larvae but a point of difference is that the muscle fibres in the myotomes do not show that crossed arrangement so typical of the latter, as I have described in the article on *Chirocentrus* (1). The muscle fibres are all parallel, as is the case e.g. in eel-larvae. In front of the anus 32 myotomes can be counted, behind it some 11 or 12. In the adult bandeng the number of vertebrae is  $30 + 13$  (2). Series of black pigment spots are found along the lateral line and along the ventral side of the gut. The length of the larva shown is slightly more than 13 mm. and the other larvae all had about the same length.

I succeeded in rearing up a number of these larvae by feeding them with the yolk of eggs to a length of  $19\frac{1}{2}$  mm., which they had reached on September 11th, when they died. In a stage of 14 mm. the first rudiments of the ventral fins made their appearance, under the 20th myotome. In a stage of 16–17

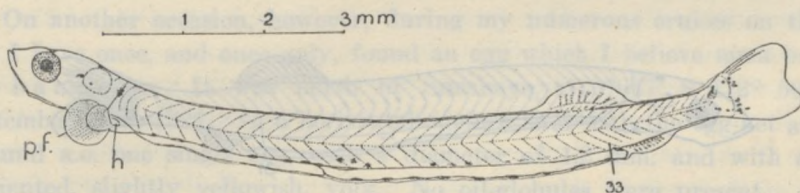


Fig. 2. Larva of 10 mm., fished January 13th, 1923, at  $106^{\circ} 44' E$   $5^{\circ} 58' S$ , in a surface catch near the isle of Amsterdam (near the Bay of Batavia; salinity  $32.7 \text{ ‰}$ , depth 13–14 fathoms).

mm. these fins had developed further and the fin rays had appeared. In this stage I counted 30 myotomes in front of the anus. Evidently, then, the anus shows the same forward shifting as can be traced so regularly during the development of clupeid fishes.

(1) Treubia III, p. 40.

(2) JORDAN (Fishes, I, p. 205) gives 72 vertebrae for the bandeng. This statement must evidently rest on a mistake.



The height of the larva increased gradually and as a consequence the shape of the young fish approached that of the adult form. At the same time a fine black dotting spread all over the surface of the body and the fins, being densest dorsally.

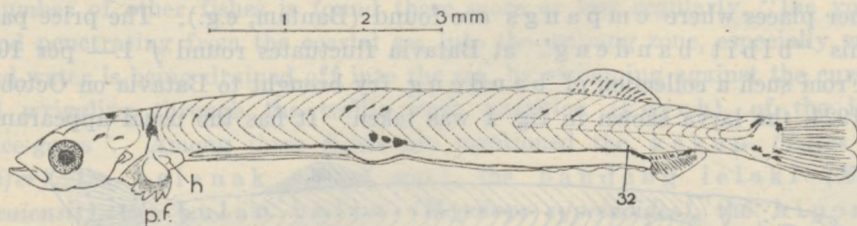


Fig. 3. Larva of 11 mm., fished in June 1922, near the isle of Bawean (north of Surabaya).

In the horizontal surface catches with the egg-net I have sometimes found younger bandeng larvae also. Figs. 4, 3 and 2 show one of nearly 12, one of 11 and one of 10 mm. resp., the first one having been caught near the isle of Sapeken, October 23, 1924 (salinity of the water  $34,8\text{‰}$ ), the second one near the isle of Bawean in June 1922 (salinity of the water  $32\text{‰}$ ), the last one near the isle of Amsterdam,  $106^{\circ} 44' \text{ E } 5^{\circ} 58' \text{ S}$ , January 13th, 1923, (salinity of the water  $32,7\text{‰}$ , depth 13—14 fathoms). These three larvae, though caught in widely separated places, form a nice series.

They are all of the clupeid type but may be distinguished at once from the larvae of *Clupea*, *Engraulis*, *Stolephorus* etc. by the parallel, not crossed, arrangement of the muscle fibres in the myotomes. In this respect they agree with the band-shaped larvae of eels and of *Albula*, *Elops* and *Megalops* which will be considered below (cf. p. 406). It is, however, evident that such as band-shaped stage is not passed through by the bandeng.



Fig. 4. Larva of nearly 12 mm., fished in October 1924, near the isle of Sapeken (east of Madura).

The number of myotomes in front of the anus is 33 in the youngest larva, 32 in the one of 11 mm. and 31 in the oldest larva. In the dorsal fin 8 fin rays can be counted in fig. 2, 11 in fig. 3, about the same number in fig. 4, and some 13 in fig. 1.

The pigmentation is subject to considerable variation. In fig. 2 we see a number of lengthened pigment spots along the upper side of the anterior part of the gut and along the ventral side of the posterior part. In fig. 3



these spots have united to a black line which we find again in fig. 4. In fig. 1, however, it seems to have broken up again into short strokes lining the ventral side of the gut not only in its posterior but also in its anterior part.

The development of the series of pigment spots present along the lateral line in the stage of fig. 1 may be traced also by comparing the figs. 2, 3 and 4. In somewhat older stages than that of fig. 1 this lateral series becomes less evident again.

I have not yet succeeded in finding younger larvae than the one represented in fig. 2.

Now what about the eggs of the *bandeng*? Large "*bandeng laut*" (= sea *bandeng*) are caught now and then in the sero's along the coast. They may attain a length of more than 1 Meter. One of 1.12 M. and weighing 11.9 K.G. is mentioned in Dr. SUNIER's article (p. 226). The roe of this animal weighed 1304 grammes. The number of eggs making up a weight of 1 gramme was counted by me and proved to be 4370. The whole roe therefore contained about 5.700.000 eggs. This is among the highest numbers found in fishes and we may safely draw the conclusion from it that the *bandeng* is a fish with pelagic eggs, as in fishes with demersal eggs or with some form of parental care not nearly such numbers are found.

Knowing that the *bandeng* fry appears on the Krawang coast in the latter half of April I tried to find the eggs by making a number of short trips to this coast with the investigation-steamer "Dog" in the course of March and April. Numerous hauls with the egg-net were made, quite near the coast as well as at a more or less considerable distance from it, but all my attempts were in vain. No *bandeng* eggs were found. It is perhaps a mere chance finding a place where a couple of *bandengs* have happened to spawn, much more so than to find a spawning place of fishes occurring in vast shoals.

On another occasion, however, during my numerous cruises on the Java Sea, I have once, and once only, found an egg which I believe must belong to the *bandeng*. It was north of Surabaya, at  $6^{\circ} 47' S$   $112^{\circ} 50' E$ , on September 24th, 1921. In a horizontal surface haul with the egg-net at 7 a.m. I found a.o. one single egg, with a diameter of 1,2 mm. and with a finely segmented, slightly yellowish, yolk. No oil-globules were present.

This egg hatched only the next morning at 6 a.m. The larva was of the clupeid type but somewhat stronger pigmented than is usually the case in the latter. The dorsal and the ventral fin-fold were regularly dotted with fine black dots which were absent only round the end of the tail. The next morning these black dots had changed into little stars.

The second morning at 7 a.m. the larva, old  $2 \times 24$  hours, was fixed, in formaldehyd-seawater. It is shown in fig. 5.

The pigment spots are arranged now along the upper and the lower edge of the myotomes and a number of them is found on the dorsal unpaired fin-fold and on the ventral one behind the anus.



In front of the anus 35 myotomes may be counted which tallies exceedingly well with what we see in the older larvae described above and with what we

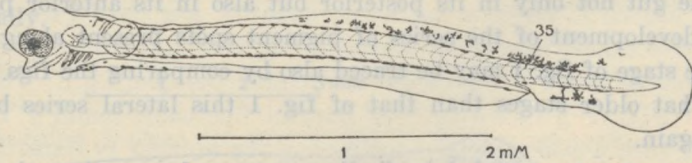


Fig. 5. Larva of  $4\frac{3}{4}$  mm., 48 hours after hatching.

know about the gradual forward shifting of the anus in clupeid fishes. Behind the anus some 10 more can be counted.

A further peculiarity is that the muscle fibres in the myotomes do not show the crossed arrangement so typical of other clupeid larvae. Truly, they are not parallel either, as we have seen in the older larvae. Those of the dorsal half and those of the ventral half of the myotomes diverge more or less in caudal direction.

From all this, I believe, we may conclude that it is very probable that we are dealing with a *bandeng* egg here. It is greatly to be regretted that I have never found more of them than this single egg of which I cannot even show a figure.

Together with the "*anak bandeng*" a number of other fish larvae are caught. Among these the ribbon shaped larva described in 1908 (1) by VAN KAMPEN as being the larva of *Megalops cyprinoides* is very common. I gathered a good many of them in the hope that I might find older and younger stages among them, but they showed very little variation in size, which ranged between  $25\frac{1}{2}$  and 30 mm., and still less in development.

Among a number of these larvae, however, I found a few of somewhat larger size, viz. 35—37 mm., but a closer microscopical examination showed that they belonged to another species, viz. to *Elops hawaiiensis*, a form which is also common in the fish-ponds.

Best known and at the same time most typical is the leptocephaloid metamorphosis of *Albula vulpes*, a form which seems to be rare in India but which abounds in the Gulf of California, where "these band-shaped young are often thrown on the beach by the waves in great masses" (cf. JORDAN and EVERMAN, Fishes of North America, p. 411). Dr. GILBERT who has discovered and identified the *Albula*-larvae in 1889 has never himself published an article on it. A series of figures in JORDAN's "Fishes" Vol. I, p. 147, which show very well the considerable decrease in size during the metamorphosis, was prepared from Dr. GILBERT's material.

A description of this larva is to be found in "Fishes of Panama" by MEEK and HILDEBRAND, published by the Field Museum of Natural History, Chicago, 1923. They write (p. 179):

"The larval form was taken on both coasts. Specimens at hand range

(1) Bulletin du Département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, nr. XX.



in length from 40 to 60 mm., the smallest ones being most nearly like the adult form, but they are posteriorly, at least, still much compressed. The head has assumed many of the adult characters, the snout projects notably beyond the mouth, the mouth is larger than in the adult, the maxillary reaching a little beyond anterior margin of eye. All the fins have become differentiated in the specimens at hand, but a prominent dermal fold remains in front of anal and behind pectorals. The caudal fin is well developed and broadly forked. The body at this stage is still void of pigment. The larvae of this species may be distinguished from those of *Elops* by the larger and deeper head, projecting snout, and smaller mouth".

In the same book we find a description of the larva of *Elops affinis* of which JORDAN and EVERMAN (cf. above) stated shortly that they "are ribbon-shaped and elongate, passing through a series of changes like those seen in *Albula*". No reference, however, is made to any material substantiating their statement nor do they show a figure.

MEEK and HILDEBRAND (p. 176—177) write:

"There are at hand 6 specimens of the larval form of this species, all of about uniform size, being 33 mm. long. The larvae at this stage are still ribbon-shaped, but the head is much depressed and very small, the mouth is terminal or nearly so, and large, the gape reaching under middle of eye. There are sharply pointed teeth on the jaws. The caudal fin is well developed and broadly forked, the pectorals and ventrals are entirely wanting, and the dorsal and anal are just becoming differentiated, but still appear partly as mere skin-folds. The body is transparent, the only pigment spots present appearing on the caudal fin".

Resuming, we have at our disposal the descriptions of ribbon-shaped larvae of three primitive genera of Malacopterygii, viz. *Albula*, *Elops* and *Megalops*, and of figures of the larvae of *Albula* (GILBERT) and *Megalops* (VAN KAMPEN). It seemed to me of interest to give once more a figure of each of the three kinds of larvae, paying special attention to the numbers of myotomes and the situation of the anus and of the dorsal and ventral fins with regard to the myotomes. For this purpose I asked the help of the Commissioner of Fisheries of the U. S. A., Mr. H. O. WALLEY, who kindly lent me a number of *Albula vulpes*-larvae, for which I am indebted also to Professor J. O. SNYDER, of Stanford University (Cal), who provided them.

I give here the figures of the three larvae which, as may be observed at once, indeed show a striking resemblance mutually as well as to the *Leptocephalus*-larvae of eels. From the latter, however, they may be distinguished at once by the development of the tail and other fins, whereas the larval dentition is less developed here.

The stage of development of the three does not differ much and may be best judged of by looking at the ventral fins. These are absent still in the larva of *Elops*, just appearing in that of *Megalops* and slightly further developed in that of *Albula*.



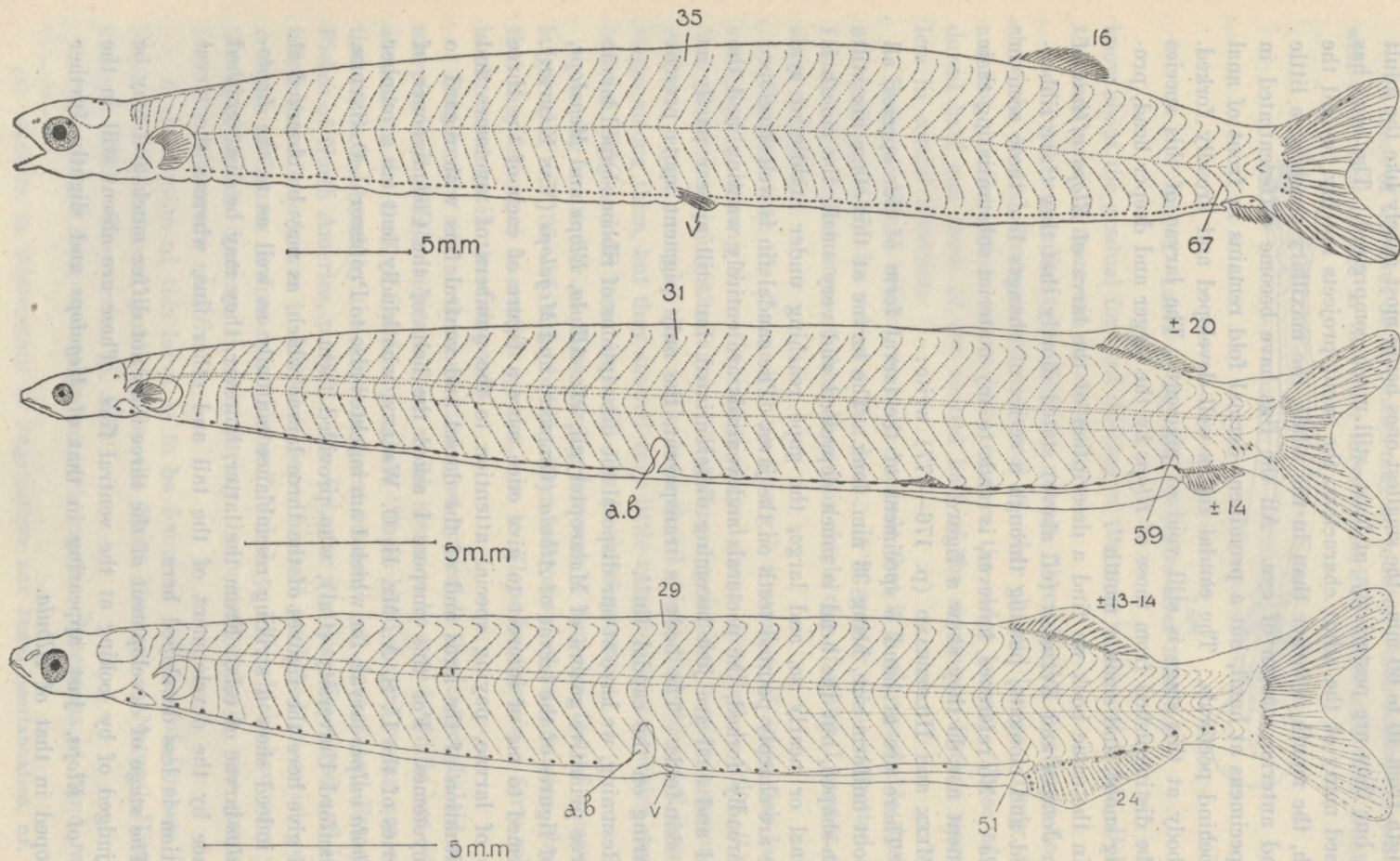


Fig. 6—8. Larva of

- a. *Albula vulpes*, fished by the steamer Albatross in Conception Bay (Lower California). Length 58 mm.  
 b. *Elops hawaiiensis*, from Krawang coast. Length 37 mm. a. b. air bladder.  
 c. *Megalops cyprinoides*, from Krawang coast. Length 29 mm.



According to the size we may arrange the three larvae in the following series: *Albula*, *Elops*, *Megalops*. The larva of *Albula* attains a length of more than 60 mm. The largest (and evidently the youngest) one I could examine had a length of 64 mm. During the metamorphosis it decreases considerably and a young fish I examined was just half as long, viz. 32 mm.

The two larvae of *Elops hawaiiensis* I could examine have a length of 35 and 37 mm. resp., and the 6 larvae of MEEK and HILDEBRAND are all about 33 mm.

The length of the numerous larvae of *Megalops* I possess varies from  $25\frac{1}{2}$ —30 mm.

Although only a restricted number of developmental stages is known — in the latter two cases indeed only one — it seems yet fairly evident that the ribbon-shaped larva is best developed, and most like that of the eels, in *Albula*. In *Elops* and *Megalops* it seems to be less pronounced, and in *Chanos* and *Dussumieria* it has disappeared altogether, although in *Chanos*, as we have seen above, the parallel arrangement of the myotome muscles is still a point of agreement which in *Dussumieria* and in other clupeids is replaced by the crossed arrangement described in former articles. Truly, the wide mouth with the pointed larval teeth of *Dussumieria* reminds one more of the head of an eel larva than that of either *Albula*, *Elops*, *Megalops* or *Chanos*.

In yet another respect the larvae of *Albula*, *Elops* and *Megalops* form a series, viz. by the situation of the anus. In *Albula* it is situated nearly terminal, so much so, that in the youngest larva I could examine (that of 64 mm., mentioned above) the rudiment of the anal fin has been quite pushed up against the underside of the tail, as may still be seen, though less pronounced, in the larva represented in fig. 7. During further development the anus moves forward and the anal fin gets more room. Thus, in the larva of 64 mm. the anus was situated below myotome nr. 69, in the one represented in fig. 8 we find it beneath myotome nr. 67, in one of 50 mm. beneath myotome nr. 65 and in one of 46 mm. beneath myotome nr. 62. In the young fish after the metamorphosis, finally, I could count 57 myotomes in front of the anus. At the same rate the number of post-anal myotomes increases and the anal fin gets more room for its development and gradually moves away from the tail.

In the same way the dorsal fin moves forward during development. In the larvae of 64 mm. it begins above myotome nr. 55, in fig. 8 above myotome nr. 54, in the larva of 50 mm. above myotome nr. 51, in the one of 46 mm. above nr. 46 and in the young fish after metamorphosis above nr. 23, far in front of the ventrals. The latter are very constant in their situation. In the larvae I always found them beneath myotome nr. 35 and in the young fish after metamorphosis beneath nr. 34 or 35 which could not be made out with sufficient accuracy.

In the larva of *Elops* the anus is situated beneath myotome nr. 60 and in that of *Megalops* beneath myotome nr. 51. In the adult forms we find for



the number of prae-anal vertebrae resp. 46 and 38 <sup>(1)</sup>, so that a forward shifting of the anus over a distance of resp. 14 and 13 myotomes must find place. In *Albula* the number of prae-anal vertebrae is 47, so that here the anus shifts forward over a distance of more than 20 myotomes.

The rudiment of the ventral fins is found in the *Megalops*-larva beneath myotome nr. 29. In the *Elops*-larva it has not yet appeared but may be expected about myotome nr. 31, judging from the situation of the air bladder.

Together with the *Chanos*-, *Megalops*- and *Elops*-larvae a few more kinds of larvae were caught near the kampong of Tjimara. I show here in the first place a larva which at first I was inclined to attribute to the well-known cock-up (*Lates calcarifer*), the food-fish par excellence of the European and Chinese tables.

The cock-up lives near the shore and often ascends the rivers. The eggs are not yet known but, in the same way as with the bandeng, it may be considered probable that they are pelagic judging from their number. I examined a specimen of a length of 1,05 meter containing two not excessively developed ovaria of 200 grammes each. By counting the developing eggs in a part of one of these, I found for the total number in one ovary 3.750.000; which makes no less than 7.500.000 for the two. These were, however, the developing eggs only. They were embedded in a mass of small, undeveloped eggs of which the number was certainly ten times as large as that of the developing eggs. It is evident from this that the cock-up is an extremely prolific fish. As similar numbers of eggs are never found in fishes with parental care or demersal eggs, it is evident that the eggs of the cock-up must be pelagic.

It won't be easy, however, to find out the eggs with certainty, for the mere reason that there are such a lot of species of Percidae, whose eggs will all probably resemble each other and whose larvae have all about the same number of vertebrae and myotomes.

Only further advanced larvae, like the one of fig. 9, could probably be determined with any success by considering the number of fin rays.

In the larva of fig. 9 there could be counted 11 myotomes in front of the anus, and, in a specimen made transparent by putting it into glycerine, 13

(1) I found for the number of vertebrae in:

*Megalops cyprinoides* 38 + 30 = 68.

*Albula vulpes* 47 + 27 = 74.

*Elops hawaiiensis* 46 + 21 = 67.

TATE REGAN (Annals and Magazine of Natural History, III, 1909, p. 37) finds fairly considerable differences in comparing the species of the genus *Elops*, thus for *Elops saurus* and *affinis*

78—79.

„ *lacerta*

74.

„ *hawaiiensis*, *australis*, *senegalensis*

68—69.

„ *machnata*

63—64.



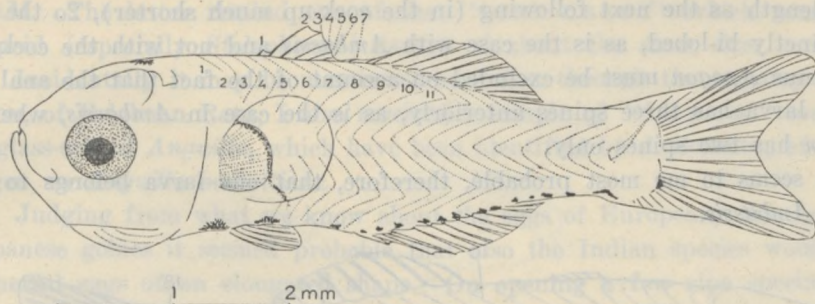


Fig. 9. Larva probably of *Ambassis*, from Tjimara, Nov. 1924.

vertebrae behind it (incl. the urostyle). For the number of vertebrae of the following empang- and shore-fishes I found:

<i>Lates calcarifer</i>	10 + 13
<i>Scatophagus argus</i>	10 + 13
<i>Therapon jarbua</i>	10 + 15
<i>Gobius spec.</i>	11 + 16
<i>Mugil tade</i>	11 + 13

The differences are not great and cannot be too much relied upon. However, *Gobius* may be excluded at once: in the larvae already the two ventral fins have coalesced, as will be shown below. In *Mugil*, on the other hand, the two parts of the dorsal fin are more distinctly separated from each other and the number of fin rays is nearly invariably D<sup>1</sup> IV D<sup>2</sup> I 8—9 which does not tally with what we find in the larva discussed here.

Thus there remain the two Percidae and *Scatophagus*. The latter, together with *Therapon*, however, must be excluded at once on account of the large number of bony rays in the anterior part of the dorsal fin, being 10 and 10—12 resp. In our larva we find for this number 7 which tallies quite well with what is found in *Lates calcarifer*. There is, however, one point of difference with the latter, viz. that in our larva the second fin ray is of equal length as the third one, whereas in the cock-up the third ray is the largest and the strongest, much larger than the two in front of it.

Now there is another group of shore-fishes which in the number of vertebrae and fin rays show a great similarity to the cock-up, viz. the Apogonina, including the genera *Ambassis* and *Apogon*, all small Percidae living in shoals near the shore and the river-mouths. The similarity is evident at once from the following data:

<i>Lates calcarifer</i>	D <sup>1</sup> VII—VIII	D <sup>2</sup> I 10—12	A III 8—9	Vertebrae 10—11 + 13
<i>Ambassis</i>	D <sup>1</sup> VII	D <sup>2</sup> I 9—11	A III 9—10	„ 10 + 14

The differences between these numbers are so slight that they do not allow of a reliable decision to which of the two genera our larva belongs. There are, however, a few characteristics which plead in favour of the genus *Ambassis*. These are 1o only the first spine of the dorsal fin is short, the second is of



equal length as the next following (in the cock-up much shorter), 20 the tail is distinctly bi-lobed, as is the case with *Ambassis* and not with the cock-up. The genus *Apogon* must be excluded on account of the fact that the anal fin of our larva has three spines anteriorly, as is the case in *Ambassis*, whereas *Apogon* has two spines only.

It seems to me most probable, therefore, that our larva belongs to the genus *Ambassis*.

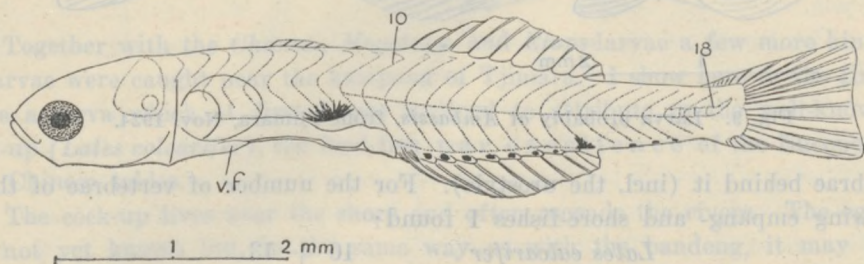


Fig. 10. Larva of *Gobius* spec., from Tjimara, November 1924.  
Length fully 7 mm. v. f. ventral fin.

Finally I show a few larvae here caught together with those described above and belonging to the genus *Gobius*. This can be deduced at once from the fact that the two ventral fins have coalesced. The shape of these larvae is much more slender than with that of fig. 9. The anterior and the posterior part of the dorsal fin are farther removed from each other. Ten myotomes can be counted in front of the anus, and some 18 vertebrae (the urostyle included) behind it. Evidently the two larvae shown here belong to two

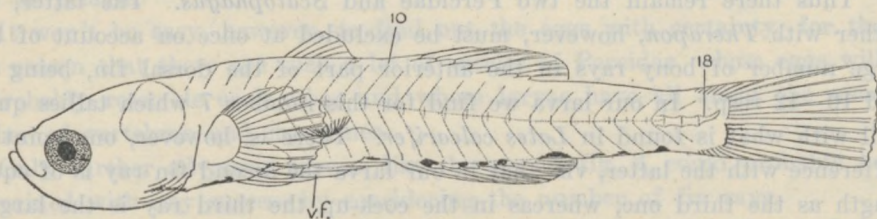


Fig. 11. Larva of *Gobius* spec., length not quite  $7\frac{1}{2}$  mm.

different species: they have about the same size but the fins show differences in the stage of development as well as in the numbers of fin rays. In the pigmentation there is a fair correspondence.

A large number of species of *Gobius* live along the tropical shores and in the backwaters. Along the south-coast of Java the fry is caught periodically in great quantities in the river-mouths. It forms an important part of the so-called "impun" which is of no inconsiderable importance for the primitive native fishery there. Several kinds of "impun" are distinguished by the fishermen but the greater part of the samples I received from the Wijnkoopsbaai and from Pagandaran (Dirk de Vries-Baai) consisted almost exclusively of *Gobius*-larvae. Each sample consisted of fishes of equal size,



but in the different samples this size ranged from about  $1\frac{1}{2}$  c.M. up to fully 3 c.M. The latter remind one of the "teri nassi" which consists of elupeid (especially *Stolephorus*-) larvae of about the same size.

Incidentally it may be mentioned here that through the courtesy of Mr. Boom, of Pelabuan Ratu, I also received a sample of "impun" consisting of glass-eels of *Anguilla*, which have been identified by J. SCHMIDT, of Copenhagen, as *Anguilla mauritiana*.

Judging from what we know about the eggs of European, American and Japanese gobies it seemed probable that also the Indian species would have demersal eggs of an elongated shape. On opening a few ripe specimens of *Gobius* spec. from the Batavia empangs I indeed found the eggs to be very elongated, almost tube-shaped, as is known from the above-named foreign species of this genus. These eggs are probably fastened in the same way to shells and stones.

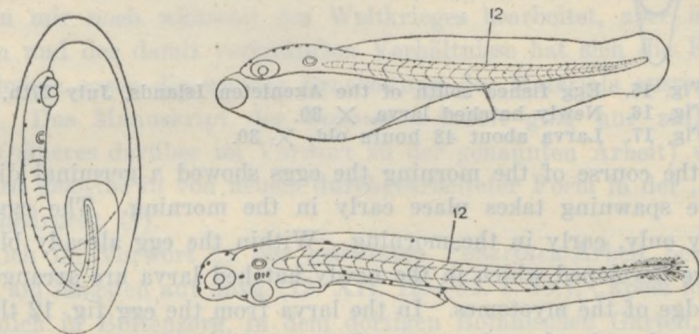


Fig. 12. Egg fished near Karimon Djawa, August 7, 1920,  $\times 30$ .

Fig. 13. Newly hatched larva,  $\times 30$ .

Fig. 14. Larva of 24 hours,  $\times 30$ .

It seems to me the right place, however, to mention here a few kinds of pelagic eggs which I have found on several occasions in the surface catches in the Java Sea and which may also belong to gobioid fishes, although their exact origin is still obscure.

Several kinds of elongate eggs occur in the plankton of the Java Sea, nearly all belonging to species of *Stolephorus* and, perhaps, *Engraulis*. I hope to deal with these eggs in a subsequent article. They are all characterized by the segmented yolk so typical of the eggs of eel- and herring-like fishes.

The eggs to be dealt with here, however, are in the same way distinguished by their elongated shape, but the yolk is not segmented and the larvae hatching from them are different from those of herring-like fishes. This appears at once, e.g., from the more forward situation of the anus and from the different arrangement of the muscle fibres in the myotomes.

The shape of the two kinds of eggs is evident at once from the figures 12 and 15. Especially the egg represented in fig. 12 shows a close resemblance to *Stolephorus*-eggs. It was fished near Karimon Djawa, August 7, 1920 and in great numbers in the Strait between Meeuwen-island (Sunda Strait) and Java, July 24th, 1924 (salinity of the water  $31.7\text{‰}$ ). The yolk in both kinds



of eggs is quite transparent and colourless. In the egg of fig. 15 it always contained an oil-globule, in the one of fig. 12 the oil-globule would sometimes be absent.

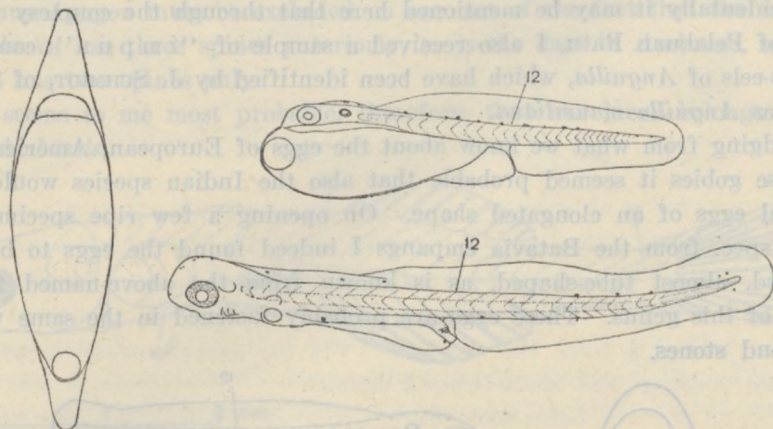


Fig. 15. Egg fished south of the Agenieten Islands, July 27th, 1921.

Fig. 16. Newly hatched larva,  $\times 30$ .

Fig. 17. Larva about 48 hours old,  $\times 30$ .

In the course of the morning the eggs showed a germinal disc, probably therefore spawning takes place early in the morning. The eggs hatch the next day only, early in the morning. Within the egg already black pigment dots have developed which in the newly hatched larva are arranged along the dorsal edge of the myotomes. In the larva from the egg fig. 12 they are more numerous than in the other one. In somewhat older stages the distribution of these pigment spots becomes less regular.

In every other respect the two kinds of larvae closely agree. In both we see the oil-globule situated quite anteriorly and reaching to in front of the head. Also in the number of the myotomes there is perfect agreement. There are 12 prae-anal myotomes and behind the anus 15 or 16 myotomes may be counted, besides the unsegmented terminal part of the mesoderm.

The development proceeds fairly slowly; not until three days after hatching had the eyes become black, which in *Stolephorus*-larvae does not take more than  $11\frac{1}{2}$  day.

The number of myotomes,  $12 + 17$ , agrees fairly well with what we found for the vertebrae in *Gobius*,  $11 + 16$  (cf. above) and it seems, therefore, not impossible that we are dealing with pelagic eggs of some gobioid fish, resembling e.g. the oblong eggs described by KUNTZ for *Gobiosoma bosci* <sup>(1)</sup> which appear to be pelagic also, although this is not quite evident from KUNTZ's description.

The evidence, however, on which our assumption rests is still very imperfect and I only seize the opportunity to mention these characteristic eggs here because it may take a long time before we get more convincing evidence regarding their origin.

(1) Bulletin of the Bureau of Fisheries, Vol. XXXIV, 1916, p. 423.



## AMEISEN AUS DEM INDO-AUSTRALISCHEN GEBIET.

Von

W. KARAWAJEW

(Kiew).

Das Material, welches dieser Arbeit zu Grunde liegt, ist von mir selbst im Winter 1912—13 gesammelt worden. Eine Anzahl Ameisen, darunter mehrere interessante Arten, erhielt ich noch nach meiner Rückkehr von Dr. O. JOHN (damals Zoologe an dem Zoolog. Museum der Russischen Akademie der Wissenschaften), welcher in demselben Winter für mich auf Ceylon, Sumatra, Malacca and Singapore sammelte. Die Unterfamilie der *Ponerinen* wurde von mir noch während des Weltkrieges bearbeitet, aber infolge der Revolution und der damit verknüpften Verhältnisse hat sich die Publikation der Ergebnisse sowie die weitere Bearbeitung des Materials ausserordentlich verzögert. Das Manuskript der *Ponerinen*-Arbeit ging nur zufällig nicht verloren (näheres darüber im Vorwort zu der genannten Arbeit) und gegenwärtig wird dasselbe in von neuem durchgearbeiteter Form in der „Konowia“ in Wien gedruckt <sup>(1)</sup>.

Wie ich im Vorwort zu der genannten *Ponerinen*-Arbeit berichte, verweilte ich am längsten auf Java (12. XII. 12.—31. I. 13.), „wobei ich Ameisen hauptsächlich in Buitenzorg, in dem dortigen Botanischen Garten, sammelte. Von dort machte ich kurze Ausflüge, so nach der Bergabteilung des Gartens in Tjibodas, nach Tjampea, den Djungeln von Depok, den Abhängen des Salak, der kleinen Insel Meeuwen-Eiland in der Sundastrasse und der gegenüberliegenden westlichen Spitze von Java (Bantam). Dann reiste ich nach Amboina, wo ich in Ambon vom 9. bis 25. II. verblieb und nach Dobo auf der Insel Wammer des Aru-Archipels. Dort blieb ich im ganzen vom 28. II. bis 6. IV. und kehrte nach Buitenzorg zurück, von wo ich bald ganz abreiste. Auf dem Aru-Archipel sammelte ich ausser in der Umgegend von Dobo noch auf der gegenüberliegenden Insel Wokan und auf der nächsten Kobror (WALLACE nennt in seinem bekannten Buch diese Insel irrtümlicherweise Maikor; was er als Kobror bezeichnet, ist Maikor). Auf der Reise von Java nach Aru und zurück hatte ich Gelegenheit, flüchtig Ameisen auch auf Inseln zu sammeln, wo der Dampfer für einige Stunden Anker legte, so in der Umgegend von Buleleng oder Singaradja (Ins. Bali), Sumbawa-Besar (Sumbawa), Makasser (Celebes), Buton, Tifu (Buru), Saparua, Banda-Neira, Gisser, Tual (kleiner Key) und Elat (grosser Key).“

(1) *Ponerinen* (Fam. Formicidae) aus dem Indo-Australischen Gebiet, „Konowia“, Ztschr. f. syst. Insektenkunde, Bd. IV (1925), Heft 1—2, pp. 69—81, Heft 3—4, 115—131. Der Schluss folgt in Heft 5—6.



Ich berichte in der oben genannten Arbeit über die traurigen Verluste am Material selbst, sowie auch an meiner wissenschaftlichen Bibliothek. Damals, als letztere noch nicht in Ordnung gebracht war, dachte ich, dass mir nur illustrierte Werke allgemeinen wissenschaftlichen Inhalts gestohlen und geraubt wurden und dass die Ameisenliteratur vollständig geblieben ist, später aber hat es sich herausgestellt, dass ich auch mehrerer Bände mit Separatabdrucken über Ameisen verlustig gegangen bin. Selbstverständlich waren dieselben für die Leute ganz unnötig und nur in der Hast genommen worden, für mich aber bedeutet das einen schweren Verlust, denn mehrere Arbeiten gehören zu den grössten bibliographischen Seltenheiten und ich werde schwerlich dieselben wieder erwerben können, besonders bei unseren jetzigen schwierigen materiellen Verhältnissen.

Als ich mein Manuskript über die Ponerinen nach Wien absandte, wusste ich infolge unserer wissenschaftlichen Abgesondertheit noch nichts von der Existenz der „Treubia“. Selbstverständlich gebührt einer Arbeit über Indo-Australisches Material, in einer Zeitschrift publiziert zu werden, welche eben in diesem Gebiet erscheint. Somit werden die übrigen Unterfamilien in der Treubia erscheinen, in dem meinen Herzen lieben Buitenzorg, wo ich zwei der glücklichsten Winter meines Lebens verbrachte (ich war daselbst auch im Winter 1898—99).

Das gesammelte Ameisenmaterial, das ich im Anfang der Revolution, um es vor der Vernichtung zu sichern, von meinem ehemaligen Landgut mit der Post, solange dieselbe funktionierte, nach der Karadagh'schen Wissenschaftlichen Station in der Krym sandte, erhielt ich wieder in meine Hände nicht auf einmal; etwas kam noch später hinzu und deswegen kann ich jetzt noch einen kleinen Nachtrag zu meinen *Ponerinen* publizieren.

Ueberall, wo das in der nachfolgenden Arbeit nicht speziell angegeben ist, sind die betreffenden Formen von mir selbst gesammelt. Sämtliche Typen, sowie das gesammelte Material, bleiben in meiner Sammlung.

Kiew, im Juni 1925.

Zoolog. Museum der Ukrainischen  
Akademie der Wissenschaften.

LISTE DER PONERINEN, WELCHE IN MEINER OBEN GENANNTEN  
ARBEIT (KONOWIA, 1925) GENANNT, BESPROCHEN  
ODER BESCHRIEBEN SIND.

1. *Cerapachys* (*Cerapachys*) *salimani* sp. n. ♂.  
Tjibodas (Java).
2. *Mystridium* *camillae* EM. subsp. *javana* nova ♀.  
Tjampea (Java).
3. *Stictoponera* *reclinatum* MAYR ♂.  
Buitenzorg (Java).



4. *Myopopone castanea* F. SM. ♀.  
Amboina.
5. *Platythyrea melancholica* F. SM. ♀.  
Wammar (Aroe-Archipel).
6. *Platythyrea coxalis* EM. var. *javana* FOR. ♀.  
Buitenzorg.
7. *Prionopelta kraepelini* FOR. ♀.  
Buitenzorg. (Diese Ameise ist in der Arbeit infolge eines Versehens der Redaktion ausgelassen.)
8. *Rhytidoponera (Rhytidoponera) araneoides* LE GUILL. ♀.  
Wammar.
9. *Rhytidoponera (Rhytidoponera) strigosa* EM. var. *curvata* STZ. ♀ und ♂ (neu).  
Wammar.
10. *Rhytidoponera (Rhytidoponera) subcyanea* EM. var. *aruana nova* ♀.  
Kobror (Aroe).
11. *Stictoponera coxalis* ROG. ♀.  
Tjampea.
12. *Stictoponera spiralis* sp. n. ♀.  
Buitenzorg.
13. *Centromyrmex feae* EM. ♀.  
Kandy (Ceylon).
14. *Odontoponera transversa* F. SM. ♀.  
Tjampea.
15. *Diacamma holosericeum* ROG. ♀.  
Pantai Kermen, Tapung kiri, Siak (Sumatra).
16. *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *balinensis* nova ♀.  
Buleleng (Singaradja), Bali.
17. *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *buruensis* nova ♀.  
Tifu (Buru).
18. *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *arcuata* nova ♀.  
Manguinang (Sumatra).
19. *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *hortensis* FOR. ♀.  
Buitenzorg, Depok (Java).
20. *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *latispina* nova ♀.  
Tjiapus auf dem Salak (Java).
21. *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *sculpturatum* F. SM ♀.  
Wammar.
22. *Pachycondyla (Ectomomyrmex) astuta* F. SM. ♀.  
Buitenzorg, Tjibodas.
23. *Pachycondyla (Ectomomyrmex) sculpturata* sp. n. ♀.  
Lubu-Bangkung (Sumatra).
24. *Euponera (Brachyponera) luteipes* MAYR ♀.  
Peradenyia (Ceylon).



25. *Euponera (Brachyponera) luteipes* MAYR var. *continentalis* nova ♀.  
Kanara (Vorderindien).
26. *Euponera (Brachyponera) luteipes* MAYR var. *arcuata* nova ♀ und ♀.  
Tjibodas.
27. *Euponera (Brachyponera) atrata* sp. n. ♀.  
Amboina.
28. *Euponera (Trachymesopus) stigma* FB. var. *quadridentata* SM. ♀ und ♀.  
Wammar.
29. *Pseudoponera amblyops* EM. ♀ und ♀.  
Buitenzorg.
30. *Typhloteras hamulatum* gen. n. et sp. n. ♀.  
Sungei Pinang, Siak (Sumatra).
31. *Leptogenys (Lobopelta) diminuta* SM. subsp. *fruhstorferi* EM. ♀.  
Wammar; Depok; Prinsen-Eiland in der Sundastrasse.
32. *Leptogenys (Lobopelta) diminuta* SM. subsp. *fruhstorferi* EM. var. *amboinensis* nova ♀.  
Amboina.
33. *Leptogenys (Lobopelta) diminuta* SM. subsp. *fruhstorferi* EM. var. *buruensis* nova ♀.  
Tifu (Buru).
34. *Leptogenys (Lobopelta) diminuta* SM. subsp. *fruhstorferi* EM. var. *longinoda* nova ♀.  
Batu Caves, Selangor (Malacca).
35. *Leptogenys (Lobopelta) diminuta* SM. subsp. *nong-nongi* nova ♀.  
Tjiapus auf dem Salak.
36. *Leptogenys (Lobopelta) diminuta* SM. subsp. *paliseri* FOR. var. *longitudinalis* FOR. ♀.  
Buitenzorg.
37. *Leptogenys (Lobopelta) kitteli* MAYR subsp. *laevis* MAYR ♀.  
Tjibodas.
38. *Leptogenys (Lobopelta) kraepelini* FOR. ♀ und ♂ (neu).  
Tjibodas.
39. *Leptogenys (Lobopelta) mutabilis* SM. ♀.  
Buitenzorg, Tjibodas.
40. *Leptogenys (Lobopelta) myops* EM. ♀ und ♀ (neu).  
Tjibodas, Buitenzorg.
41. *Leptogenys (Lobopelta) rugosopunctata* sp. n. ♀ und ♀.  
Buitenzorg.
42. *Anochetus amati* sp. n. ♀.  
Wammar.
43. *Anochetus gracilis* sp. n. ♀ und ♀.  
Buitenzorg.
44. *Anochetus minutus* sp. n. ♀.  
Segamat, Johore (Malacca).



45. *Anochetus splendens* sp. n. ♀.  
Wammar.
46. *Odontomachus saevissimus* F. SM. ♂. ♀ und ♂ (neu).  
Amboina.
47. *Odontomachus latidens* MAYR ♂ (neu) und ♀.  
Tjibodas.
48. *Odontomachus rixosus* F. SM. ♂.  
Buitenzorg.
49. *Odontomachus haematoda* L. ♂, ♀ und ♂.  
Buitenzorg; Ceylon; Dobo (Wammar).
50. *Odontomachus haematoda* L. var. *fuscipennis* FOR. ♂ und ♂.  
Kandy (Ceylon).
51. *Odontomachus ruficeps* F. SM. subsp. *aruanus* nova ♀ und ♀.  
Wammar.

#### NACHTRAG ZU DER SUBFAM. PONERINAE.

##### *Diacamma rugosum* LE GUILL. subsp. *sculpturatum* F. SM.

♂ (neu). Kopf kaum breiter wie lang. Am Vorderrand des vorgestreckten Clypeus eine breite bogenförmige Ausrandung; dicht hinter derselben erhebt sich stufenförmig der mittlere, in der Querrichtung konvexe Abschnitt des Clypeus; inmitten der Clypealgrube eine tiefe punktartige Einsenkung. Der Occipitalrand in der Mitte flach hüelförmig vorgestülpt. Die Augen nehmen den ganzen Seitenrand des Kopfes ein; in der Frontalansicht sind sie nierenförmig, in seitlicher länglich oval. Mandibeln rudimentär, schaufelförmig. Maxillartaster 5-gliedrig; das Endgliedchen  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie das 4., das letztere  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie das 3.; das 3. etwa doppelt so lang wie das 1. Lippentaster 4-gliedrig. Antennen 10 mm lang. Scapus etwas mehr als doppelt so lang wie das kurze, ringförmige, 1. Geisselgliedchen; das 2. Gliedchen  $2\frac{1}{3}$  mal so lang wie der Scapus mit dem 1. Gliedchen zusammengenommen; die nächsten Gliedchen sind gleich lang, weiter werden sie aber allmählich immer kürzer; das Endgliedchen ist kaum länger als das vorletzte.

Mesonotum mässig gewölbt, gleich lang wie breit, vorn mit einer feinen glänzenden Medianrinne; die MAYRSche gabelförmige Linie fehlt. Der mittlere Abschnitt des Scutellums, dem Hinterrand des Mesonotums entsprechend, mit einem an der Basis dreieckigen, an den Kanten und der Spitze abgerundeten Vorsprung. Epinotum im Profil breit bogenförmig abgegrenzt. Petiolusknoten, wie bei der Gattung überhaupt, subkonisch, an der Spitze abgerundet. Postpetiolus von der Gaster durch eine Einschnürung recht abgesondert.

Anliegende Pubeszenz dicht, besonders auf der Gaster, wo sie gegen die Spitze auch viel länger wird. Abstehende Behaarung fehlt. Gleichmässig hell schmutzig ockerfarben (sandfarben).



Beine lang und schlank, Hinterschiene 2,5 mm lang. Flügel ziemlich stark gebräunt, mit dunkelbraunem Geäder, regenbogenartig irisierend; mit 2 Kubital- und 1 Diskoidalzelle, welche sämtlich mässig verlängert sind. Die Flügel des 2. Paares besitzen an der Basis einen kleinen schaufelförmigen Nebenast.

Der 5. obere Halbring der Gaster trägt am Hinterrand einen dünnen langen spitzen bogenförmig nach unten gebogenen Dorn. Das Hypopygium lang, etwa kurz abgestutzt-ausgebuchtet. Die Genitalklappen haben eine sehr komplizierte und eigenartige Form, die ohne lange Beschreibung besser aus der nebenstehenden Abbildung (Fig. 1) zu ersehen ist. Besonders eigenartig ist die Innenklappe, die ausser dem gezähnelten Abschnitt einen schnabelförmigen Fortsatz trägt. An der Spitze ist diese Klappe, gleich der Mittelklappe, in der Medianebe in zwei Aeste geteilt (ich finde es überflüssig, die einzelnen Klappen mit besonderen Buchstaben zu bezeichnen, denn für einen Myrmekologen ist alles auch ohne Bezeichnung klar).

L. beinahe 9 mm.

Insel Wammar des Aru-Archipels, 2. IV. 1913 (No. 2665), Urwald. 5 ♂ und zahlreiche ♀. Das Nest, aus Erde bestehend, befand sich in dem Zwischenraum von zwei Wurzeln an der Stammbasis eines grossen Baumes und war etwa 20 cm hoch. Ein ♂ ist mir beim Öffnen des Nestes entflohen; die ♂♂ zeichnen sich aber doch keinesfalls durch so grosse Flinkheit aus wie bei *Odontomachus ruficeps aruanus*.

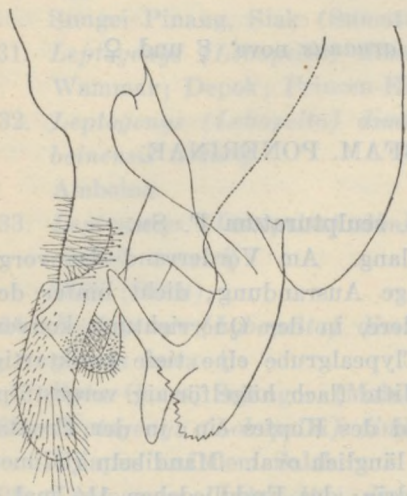


Fig. 1.

Die beiden Figuren zeigen die Genitalklappen eines Weibchens (Fig. 2) und eines Männchens (Fig. 1) von *Euponera atrata*. Die Zeichnungen sind in der Naturgrösse gehalten.

### ***Euponera (Brachyponera) atrata* KARAW.**

Dem von mir in derselben Gegend gefundenen ♀ ähnlich, weshalb ich beide als zu einander gehörend betrachte.

♀. Thorax oben sehr fein lederartig punktiert. Pronotum an den Seiten unregelmässig bogenförmig längsgestreift; Mesonotum an den Seiten glatt und sehr glänzend, mit unregelmässig zerstreuten Punkten. Metanotum (nicht Epinotum!) an den Seiten gröber lederartig punktiert. Petiolusschuppe grösser und breiter als beim ♂, glatt und glänzend. Pronotum und Epinotum an den Seiten mässig glänzend; die abschüssige Fläche des letzteren stark glänzend.

Anliegende Pubeszenz auf dem Thorax unregelmässig verteilt, abstehende Behaarung beinahe fehlend. Dunkelbraun, beinahe schwarz. Mandibeln, Fühlergeissel und teilweise die Beine bräunlich. Flügel gelblich braun, mit 2



länglichen Kubitalzellen und 1 Diskoidalzelle. L. des einzigen Exemplars 5,5 mm.

Amboina, 14. II. 1913 (Nr. 2468), 1 ♂.

**Euponera (Mesoponera) rubra** Sm. var. *javana* For.

Buitenzorg (Nr. 2882), 1 ♂.

**Euponera (Trachymesopus) stigma** Fb. subsp. *quadridentata* Sm.

♂. Ausser der dickeren Schuppe sind die Mandibeln bei *quadridentata* etwas kürzer als bei der amerikanischen Form. Bei der letzteren besitzt der Vorderrand der Mandibeln zahlreiche Zähne (bei meinem Exemplar aus St. Antonio, Columbio, FOREL, — 13), wogegen bei meinen *quadridentata* vom Aru-Archipel dieselben gross und sechs an der Zahl sind. Die Mandibeln sind beim amerikanischen Typus fein und regelmässig gestreift, bei den aruanischen Exemplaren, obsehon auch fein, doch sehr unregelmässig gestreift. Die Kopfskulptur ist bei dem amerikanischen Typus viel gröber lederartig gerunzelt.

Ich denke, wir sind berechtigt, die papuanische Form zu einer Subspezies zu erheben.

Wammar (Aru-Archipel), Urwald, ♂♂ und ♀♀.

**Typhloteras hamulatum** KARAW.

Von Herrn O. JOHN besitze ich noch je ein ♀ und ♂ mit der Nummer 411 bezeichnet, ohne Patriaangabe, aber von derselben Reise mitgebracht wie das von mir beschriebene ♂ von *T. hamulatum* aus Sumatra. Viele Merkmale, hauptsächlich des ♀, sind so sehr mit denen des ♂ von *hamulatum* übereinstimmend, dass ich an deren Zusammengehörigkeit nicht zweifle. Da Herr O. JOHN aus Russland ausgewandert und seine jetzige Adresse mir leider unbekannt ist, so kann ich über die Nummer 411 keine Auskunft erhalten, ich denke aber, dass die betreffenden ♀ und ♂ von demselben Ort wie die ♂♂ stammen.

♀. Der Kopf mit seinen Anhängen, die Beine, Petiolus und Gaster, die Skulptur (eigentlich die Abwesenheit derselben) und Behaarung sind ganz wie beim ♂. Die Augen sind im Gegensatz zu dem ♂ gross, oval; ihr langer Durchmesser ist halb so lang wie der Abstand des Augen-Hinterrandes vom Occipitalrand. Die Ocellen sind gut entwickelt, gleich gross, einander nahe stehend.

Promesonotumnaht eingedrückt, stark und gleichmässig bogenförmig nach vorn gewölbt; dicht am Hinterrand des Pronotums zieht sich eine demselben parallele Furchen. Mesonotum kaum breiter als lang, kaum gewölbt, an den Seiten mit einem Paar nach vorn kaum divergierender feiner Furchen, die am Hinterrand des Mesonotums anfangen, den Vorderrand desselben aber nicht erreichen. Scutellum mässig gewölbt. Episternit des 2. Ringes vom Sternit durch eine scharfe Naht getrennt; Episternit des 3. Ringes nicht



abgesondert. Das Epinotum erhöht sich vorn bogenförmig über die Naht mit dem Metanotum; dessen Basalfläche lang, in die beinahe unter demselben Winkel geneigte abschüssige Fläche allmählich übergehend. Auf der ersteren eine kaum merkbare Einsenkung angedeutet. Epinotumstigmen gross, oval.

Glatt und glänzend, mit zerstreuten sehr feinen Punkten. Unterhalb der Epinotumstigmen eine mikroskopisch feine Längsstreifung. Auf den Hüften eine ziemlich dichte Pubeszenz; übrigens ist die Behaarung wie beim ♂, auch die Stacheln auf den Tarsen und der Schiene des 2. Beinpaars dem ♂ gleich. Flügel etwas bräunlich, mit braunem Geäder. Zwei lange Kubitalzellen und eine kurze Diskoidalzelle. Das einzige Exemplar ist noch nicht ganz ausgefärbt, hell gelblich ockerfarben. L. 8,25 mm, L. des Vorderflügels etwa 7,5 mm.

♂. Kopf, mit den Augen gemessen, etwas breiter wie lang. Occipitalrand sehr gewölbt, besonders in der Mitte. Augen gross, die hinteren Ocellen weiter auseinander stehend. Der vordere Clypeusrand mit einem winzigen Ausschnitt in der Mitte, schwach vorragend; auf dem Clypeus ein in der Längsrichtung stark gewölbter Kiel; dessen Oberrand abgerundet. Antennengrube mit der Clypeusgrube zusammenfliessend, breit eingesenkt. Mandibeln rudimentär, vorn quer abgestutzt. Fühler 13-gliedrig. Scapus  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie dick,  $1\frac{1}{2}$  mal länger als das 1. Geisselgliedchen, welches ebenso lang wie dick ist; die folgenden, mit Ausschluss des Endgliedchens, sind etwa doppelt so lang wie dick; gegen die Mitte werden sie ganz allmählich immer etwas länger, wobei das 7. Gliedchen das längste ist; von demselben an werden sie wieder kürzer; das Endgliedchen ist beinahe doppelt so lang wie das vorletzte.

Das Pronotum und Mesonotum bilden im Profil eine ziemlich stark und gleichmässig, doch etwas mehr vorn, gebogene Linie. Promesonotumnaht ebenfalls eingedrückt; die dem Hinterrand des Pronotums parallel verlaufende Furchung aber kaum unterscheidbar. Die MAYRSche Linie auf dem Mesonotum deutlich. Scutellum ziemlich gewölbt. Beide Flächen des Epinotums bilden einen gleichmässigen flachen Bogen. Episternit des 2. und 3. Ringes vom Sternit durch eine scharfe Naht getrennt. Petiolusknoten viel kürzer als beim ♂ und ♀. Die Beine länger und schlanker als bei dem ♂ und ♀.

Kopf und Thorax sehr fein gerunzelt und zerstreut punktiert. Der Kopf hinten, das Pronotum an den Seiten, das Sternit und Episternit des 2. Ringes und das Epinotum oben, sind fast ganz glatt und sehr glänzend. Petiolusknoten glatt und glänzend; unten der Petiolus selbst sehr fein gerunzelt. Gaster glatt und sehr glänzend. Die Pubeszenz auf der Gaster ist so wie beim ♂ und ♀; auf dem Kopf und besonders dem Thorax ist sie reichlicher; die abstehende Behaarung überhaupt etwas reichlicher, aber die Haare selbst kürzer. Die Stacheln auf der Aussenseite der Tibien und Tarsen fehlen.

Flügel bräunlich, etwas gelblich und etwas regenbogenartig irisierend. Das Geäder wie beim ♀. Dunkelbraun, etwas gelbrötlich, Fühler und Tarsen viel lichter. Da ich ein einziges Exemplar des ♂ besitze, so bleiben die Genitalanhänge unpräpariert, sie sind sehr unansehnlich.

Ich besitze auch einen zugehörigen gelblichen Kokon von 9 mm Länge.



**Leptogenys (Lobopelta) diminuta** Sm. var. **tjibodana** nova.

♂. Die typische borneensische Form besitze ich nicht und kann deshalb nur mit der FORELSchen Beschreibung derselben vergleichen. Sie besitzt nach FOREL „grobe längliche Gruben, mit zerstreuten groben Rünzeln dazwischen am ganzen Thorax und am Stielchen“. Die betreffenden Gruben sind bei meiner Form kurz, eher punktiert und wenig deutlich; die Runzelung dazwischen kann ich keinesfalls als grob bezeichnen; das Pronotum ist doch dicht und fein gestreift. Kopf 1,4 mal länger als breit (wie bei *fruhstorferi* Em.), bis zu den Vorderecken parallelsseitig; kaum gewölbt, hinten breiter als bei *fruhstorferi*. Clypeus mehr vorgestreckt als bei der genannten Unterart, an der Spitze ganz wenig abgerundet (bei *fruhstorferi* — stark). Petiolusknoten hinten kaum breiter als lang (bei *fruhstorferi* länger als breit), verhältnismässig kaum niedriger als bei *fruhstorferi*. Skulptur etwa wie bei *fruhstorferi*, kaum gröber, etwas matt; Petiolusknoten mit sehr seichten zerstreuten Punkten. Oben ziemlich dicht, kaum kürzer als *fruhstorferi*, abstehend behaart. Tier braunschwarz; Fühler, Mandibeln und Gasterspitze bräunlich. L. 7,5 mm.

Tjibodas (Java), No. 2951, ♂♂.

**Leptogenys (Lobopelta) myops** Em.

♂ (neu). Kopf, von vorn betrachtet, gerundet, mit den Augen etwas breiter wie lang; der Durchmesser der Augen, von vorn betrachtet, halb so lang wie der Kopf; von der Seite betrachtet, ist der Kopf etwa platt oval, die Unterseite geradlinig. Mandibeln konisch, am Ende zugespitzt und etwas gebogen. Die Fühler reichen beinahe bis zur Spitze der Gaster. Fühlerschaft etwas länger als die zwei ersten Geisselgliedchen zusammengenommen, am Ende etwas dicker als an der Basis. 1. Geisselgliedchen  $1\frac{1}{3}$  mal länger als dick, zylindrisch, so dick wie der Fühlerschaft an dessen Basis; 2. Gliedchen und die nächsten ebenfalls zylindrisch, verlängert; das 2. 3 mal länger als das 1.; die Gliedchen 3., 4. und 5. etwas kürzer wie das 2.; vom 6. Gliedchen an werden sie allmählich kürzer; das Endgliedchen ist gleich lang wie das 5., etwa  $1\frac{1}{2}$  mal länger als das vorletzte.

Basalfläche des Epinotums schwach bogenförmig gewölbt, am Uebergang in die abschüssige mit einer Querkante. Petiolus bei Betrachtung von oben trapezförmig, hinten breiter, gleich breit wie lang; bei seitlicher Betrachtung ist er dick keilförmig, vorn gewölbt, hinten geradlinig, mit gerundeter Spitze.

Flügel reichlich kurz behaart, bräunlich getrübt, mit blassem Geäder und ebensolchem Randmal, mit 2 Kubitalzellen und 1 Diskoidalzelle.

Mittlere Genitalklappe zweiästig. Der äussere Ast ist breit schaufelförmig, der innere besteht aus einem zylindrischen Teil, welcher am Ende etwas verdickt ist und in einen rechtwinkelig gestellten, nach vorn gerichteten, dicken dreieckigen Zahn übergeht. Die Innenklappe ist breit schnabelförmig, am Vorderrand grob sägeförmig gezähnt.



Ziemlich dicht aber kurz abstehend behaart. Rötlich braun.

Tjibodas (Java), No. 2754, ♀♀ und ♂♂.

**Ponera gleadowi** FOR.

Siak (Sumatra), O. JOHN (No. 232), ♀♀.

**Ponera truncata** SM.

Tjibodas (No. 2747), 2 ♀.

**Odontomachus haematoda** L.

Von dieser gemeinen Art ist in meiner in der Konowia publizierten Arbeit die Rede. Dort mache ich einige Zusätze zu der Beschreibung des ♀ und gebe eine Beschreibung des ♂. In betreff des Nestes gibt es nur flüchtige Angaben. Ein solches habe ich in Buitenzorg photographiert und es ist auf Tafel IV oben (A) reproduziert. Es war aus lockerer Erde mit einer geringen Quantität vegetabilischen Materials zwischen zwei Wurzeln eines Baumstammes gebaut. Es stieg etwa 20 cm in die Höhe und fiel schräg nach aussen ab; in den Boden erstreckte es sich nicht sehr tief hinein. Es ist die grosse Anzahl der Eingangsöffnungen zu beachten.

#### FAM. DORYLINAE.

**Dorylus (Dichthadia) levigatus** F. SM.

Siak (Sumatra), 11. II. 1913 (O. JOHN), 1 ♂ von 8,5 mm Länge.

**Dorylus (Alaopone) orientalis** WESTW.

Peradenyia (Ceylon), 16. XII. 1912 (O. JOHN), 2 ♂♂ und ♀♀. In einem Bau von *Termes redemanni*. — Tjibodas (Java), No. 2953, 1 ♀.

**Eciton (Aenictus) ceylonicus** MAYR var. *latro* FOR.

♀. Ich besitze in meiner Sammlung 2 ♀ aus Kanara (BELL), von FOREL vor Jahren mit der Determination *ceylonicus* erhalten, die Fühler derselben unterscheiden sich indessen von der Struktur, welche sie beim Typus besitzen sollen, nämlich sämtliche Gliedchen der Fühlergeissel sind länger als dick, was für var. *latro* charakteristisch ist. Der Kaurand der Mandibeln wird bei *ceylonicus* als dreizählig bezeichnet. Das stimmt nicht ganz zu den bei mir vorhandenen Exemplaren von *latro*. Bei denselben ist auf dem Kaurand ein grosser, an der Spitze etwas abgerundeter Apikalzahn vorhanden, daneben ein kleinerer zackenförmiger „Subapikalzahn“ und auf der inneren Ecke ein noch kleinerer dreieckiger Zahn; zwischen dem letzteren und dem „Subapikalzahn“ befinden sich noch 3 ganz winzige Zähnchen.

Der Petiolus (Fig. 2, unten rechts) besitzt unten eine mediane dreieckige, an der Spitze stark abgerundete und schief nach vorn gerichtete Lamelle. Der Postpetiolus ist unten vorn nur mit einem winzigen, nach unten gerichteten Vorsprung versehen.



Pronotum an den Seiten, vorn, mit seichter netzartiger Punktierung, übrigens glatt und glänzend. Mesonotum und Epinotum oben und an den Seiten mit einer etwas unregelmässigen Längsrünzelung und dazwischen mit einer undeutlichen netzartigen Punktierung. Stielchenglieder seicht punktiert, besonders der Postpetiolus. Gaster (auch an der Basis) ganz glatt und glänzend.

Die Mehrzahl der angeführten Merkmale (ausser der Struktur der Geisselgliedchen) hat diese Form wahrscheinlich mit dem Typus gemein, der letztere ist aber nicht ausführlich genug beschrieben, um nach der Beschreibung einen gründlichen Vergleich machen zu können.

***Eciton (Aenictus) ceylonicus* MAYR subsp. *orientalis* nova.**

♂. Die Kopfform (ganz wie bei var. *latro* FOR. ist in Fig. 2 links abgebildet. Die Geisselgliedchen werden vom 3. an so lang wie dick, aber nur vom 5. an absolut länger; das 8. Gliedchen ist auch etwa ebenso lang wie dick. Der Kaurand der Mandibeln (dieselbe Fig., Md.) mit einem grossen, an der Spitze abgerundeten Apikalzahn, einem kleineren Subapikalzahn und drei winzigen Zähnen dahinter.

Epinotumzähnnchen (dieselbe Fig., oben rechts) etwas länger und spitzer als bei var. *latro* (ich kann nur mit dieser, in meiner Sammlung befindlichen Varietät vergleichen, denn den Typus besitze ich nicht und dessen Beschreibung ist unzureichend).

Petiolus unten mit einer medianen etwa quadratischen Lamelle, deren Hinterecke zapfenförmig ausgezogen und schief nach hinten und unten gerichtet ist; die Form dieses letzteren Vorsprungs variiert etwas;

am Postpetiolus unten vorn ein schief nach vorn gerichteter länglich-dreieckiger Vorsprung mit etwas abgerundeter Spitze.

Pronotum an den Seiten sehr seicht netzartig punktiert (die Punktierung erstreckt sich auf eine grössere Fläche als bei *latro*). Mesonotum und Epinotum oben und an den Seiten, auch die abschüssige Fläche des letzteren, tief und regelmässig punktiert; an den Seiten ausserdem einige erhabene Längsrünzeln. Stielchenglieder seicht punktiert. Gaster nur dicht an der Basis fein punktiert. Uebrigens der var. *latro* und wahrscheinlich dem Typus gleich.

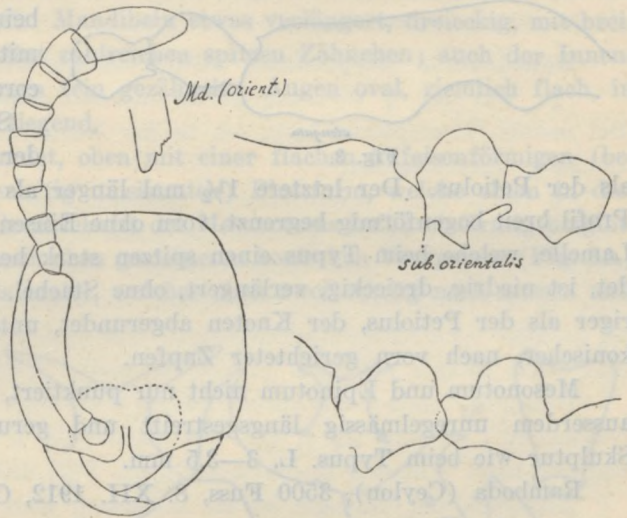


Fig. 2.



Ins. Wammar (Aru-Archipel), 19. III. 1913 (No. 2611). Zahlreiche ♂♂, gesammelt während eines Raubzuges, wobei dieselben in 2—3 dichten Reihen auf dem Waldboden marschierten.

**Eciton (Aenictus) fergussoni** For. var. **hodgsoni** For.

Prinsen-Eiland in der Sundatrasse, 5. I. 1913 (No. 2398) einige ♂♂, während eines Raubzuges gesammelt.

**Eciton (Aenictus) fergussoni** For. subsp. **elongatus** nova.

♂. Schlanker gebaut, gestreckter als der Typus. Occipitalrand nicht quer abgegrenzt, sondern halbkreisförmig gerundet. Bei Betrachtung des vom Thorax abgetrennten und auf dem Objektträger liegenden Kopfes von oben ist der Artikulationsrand kaum sichtbar. Fühlerschaft länger, doch ganz wenig über den Occipitalrand hinausragend.

Thorax viel gestreckter als beim Typus (Fig. 3; oben der Thorax und Stielchen des Typus, unten

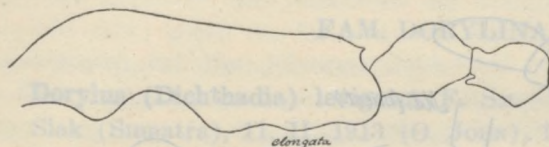
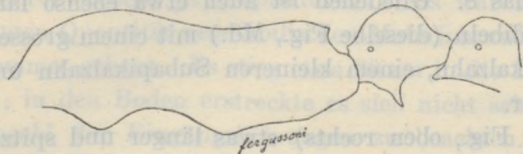


Fig. 3.

— der subsp. *elongata*), die Einsenkung des Rückenprofils viel seichter, die Querkante des Epinotums aber schärfer hervorragend als beim Typus (ich vergleiche mit Exemplaren aus Travancore, von FOREL bestimmt).

Stielchenglieder schlanker, der Postpetiolus kaum breiter

als der Petiolus. Der letztere  $1\frac{1}{2}$  mal länger als hoch; dessen Knoten im Profil breit bogenförmig begrenzt, vorn ohne Einsenkung; die untere mediane Lamelle, welche beim Typus einen spitzen stark hervorragenden Stachel bildet, ist niedrig, dreieckig, verlängert, ohne Stachel. Postpetiolus kaum niedriger als der Petiolus, der Knoten abgerundet, unten vorn ein eben solcher konischer, nach vorn gerichteter Zapfen.

Mesonotum und Epinotum nicht nur punktiert, wie beim Typus, sondern ausserdem unregelmässig längsgestreift und gerunzelt. Uebrigens ist die Skulptur wie beim Typus. L. 3—3,5 mm.

Ramboda (Ceylon), 3500 Fuss, 8. XII. 1912, O. JOHN, einige ♂♂.

**Eciton (Aenictus) impressus** For. var. **levior** nova.

♂. Ganz dem bei mir befindlichen typischen, von FOREL erhaltenen Exemplar ähnlich, nur mit einer feineren Skulptur.

Tifu auf der Ins. Buru (No. 2741), einige ♂♂.

#### FAM. DOLICHODERINAE.

**Dolichoderus** (subgen. **Diabolus** novum).

♂. Kopf herzförmig, Stirnleisten breit von einander entfernt. Occipital-



rand breit ausgeschnitten. Auf der in das Pronotum hineinragenden Verlängerung des Mesonotums erhebt sich ein Fortsatz, welcher sich in zwei Seitenäste spaltet. Eine ähnliche Bildung befindet sich auch auf dem Epinotum.

Typus: *D. (Diabolus) bifurcatus* sp. n.

**Dolichoderus (Diabolus) bifurcatus** sp. n.

♂. Kopf eben so lang wie breit, etwa herzförmig, vorn schmaler, mit konvexen Seiten. Der Occipitalrand ist breit bogenförmig ausgeschnitten, an den Enden dieses Ausschnittes mit spitzen Ecken. Bei Betrachtung streng von oben erscheint dieser Ausschnitt äusserst flach, bei der geringsten Neigung des Kopfes sieht man aber, dass er tief ist. Der vordere Clypeusrand in der Mitte etwas eingesenkt, so dass er beiderseits davon flach bogenförmig abgegrenzt erscheint. Der Clypeus hat im allgemeinen eine dreieckige Form; sein mittlerer Abschnitt ist gewölbt und ragt in die Stirn hinein. Stirnleisten mit einem kleinen Lobus, breit von einander entfernt, geradlinig, schwach divergierend; ihr Abstand vorn von einander grösser als von den Seitenrändern. Stirnfeld nicht sicher unterscheidbar, eine mediane Stirnlinie kaum unterscheidbar. Fühlerschaft um das  $\frac{1}{4}$  seiner Länge über den Occipitalrand hinausreichend. Erstes Geisselgliedchen kaum kürzer als die zwei folgenden zusammengenommen; das zweite bedeutend länger als das dritte, die vorletzten Gliedchen so lang wie breit. Mandibeln etwas verlängert, dreieckig, mit breitem Vorderrand und daselbst zahlreichen spitzen Zähnchen; auch der Innenrand der Mandibeln ist vorn fein gezähnt. Augen oval, ziemlich flach, in der Mitte der Kopflänge liegend.

Pronotum breit, gerundet, oben mit einer flachen hufeisenförmigen (besonders vorn scharf stufenartig umsäumten) Plattform, welche einen in dieselbe hineinragenden Vorderabschnitt des Mesonotums halbkreisförmig umgibt. Der letztere bildet einen nach oben gerichteten konischen Vorsprung (Fig. 3A) (so hoch wie an der Basis breit), welcher oben zwei schräg nach aussen und etwas nach hinten gebogene lange, kegelförmig zugespitzte Aeste trägt. Der Abstand der Spitzen von einander beträgt etwa 1,25 mm. Von hinten betrachtet (Fig. 3A oben links), ist der Vorsprung mit den Aesten einem Rinderkopf sehr ähnlich. Hinten bildet der genannte Vorsprung mit

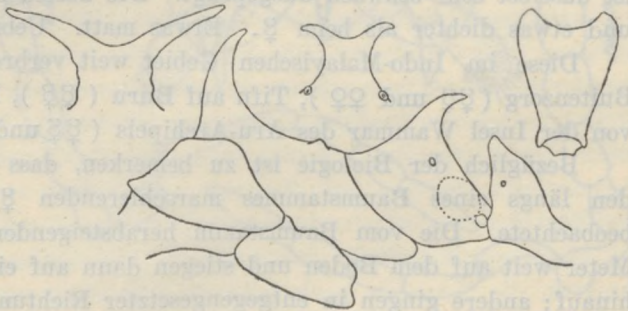


Fig. 3 A.

dem Mesoepinotumrücken im Profil einen bogenförmigen Ausschnitt, welcher mit dem höckerförmigen Stigmenpaar endet. Das Epinotum bildet einen bei seitlicher Betrachtung dreieckigen Vorsprung, welcher etwa so hoch wie das



Epinotum lang ist; an seiner Spitze ist er ebenfalls quer gegabelt (Fig. 3A oben in der Mitte), die Aeste sind aber kurz, stark nach hinten und etwas seitwärts gebogen. Die Vorderfläche des Epinotumvorsprungs ist beinahe geradlinig, die hintere konkav. Unterhalb des Stigmenpaares eine grosse rundliche Wölbung. Die Petiolusschuppe ist bei seitlicher Betrachtung etwa kegelförmig, vorn gerade, hinten etwas buckelförmig; bei Betrachtung von hinten (Fig. 3A oben rechts) ist sie nach oben verbreitert, mit einem bogenförmigen Ausschnitt am Oberrand.

Kopf, Mandibeln, Fühler und Beine glatt und glänzend, der Kopf hinten mikroskopisch fein lederartig skulpturiert und ausserdem mit zerstreuten feinsten Punkten. Pronotum und Epinotum dicht punktiert-gerunzelt; Mesonotum grob unregelmässig gerunzelt, besonders oben, auch die Auswüchse mit den Hörnern. Petiolus und Gaster lederartig skulpturiert und die letztere ausserdem weitläufig punktiert. Thorax, Petiolus, Gaster und Beine mässig glänzend.

Anliegende Pubeszenz kurz und spärlich, auf der Gaster länger und reichlich. Abstehende Behaarung auf der Unterseite und Spitze der Gaster spärlich, übrigens beinahe ganz fehlend; auf den Mandibeln gekrümmte Borsten. Rötlichbraun.

Selangor, Batu Caves (Malakka), 25. I. 1913 (Nr. 2964), O. JOHN. Auf einem Busch gesammelt.

#### **Dolichoderus (Hypoclinea) bituberculatus** MAYR.

♂. Für den ♀ wird angegeben, dass sein Mesonotum längsgerunzelt ist. Bei meinen Exemplaren kann ich in der Runzelung desselben keine Längsrichtung unterscheiden.

♀ (noch nicht beschrieben). Obschon diese Art so gemein und weit verbreitet ist, ist deren ♀ noch gar nicht beschrieben, offenbar eben wegen seiner Häufigkeit. Die Runzelung auf dem Thorax ist feiner als bei dem ♂, besonders auf dem Mesonotum; die Längsrichtung in der Runzelung ist daselbst sehr schwach ausgeprägt. Die abstehende Behaarung ist länger und etwas dichter als beim ♂. Etwas matt. Uebrigens dem ♂ ähnlich.

Diese im Indo-Malayischen Gebiet weit verbreitete Art besitze ich aus Buitenzorg (♂♂ und ♀♀), Tifu auf Buru (♂♂), Banda-Neira (♂♂) und von der Insel Wammar des Aru-Archipels (♂♂ und ♀♀).

Bezüglich der Biologie ist zu bemerken, dass ich in Buitenzorg unter den längs eines Baumstammes marschierenden ♂♂ auch entflügelte ♀♀ beobachtete. Die vom Baumstamm herabsteigenden Ameisen gingen einige Meter weit auf dem Boden und stiegen dann auf einen anderen Baumstamm hinauf; andere gingen in entgegengesetzter Richtung. Die Anzahl der marschierenden Ameisen war ausser ordentlich gross. Ebenda beobachtete ich auf Blättern und Blumen eines Strauches von *Amherstia nobilis* ♂♂, welche daselbst grosse Schildläuse aufsuchten. Es ist bemerkenswert, dass ich auf dieser Pflanze auf der Unterseite mancher Blätter ♂♂ beobachtete, welche unter einem feinen weisslichen Gespinnst sassen.



**Dolichoderus (Hypoclinea) bituberculatus** MAYR var. **levior** nova.

♀. Skulptur merklich feiner als beim Typus. Ziemlich gleichmässig rötlich braun gefärbt, also etwas lichter als der Typus. L. 3,5—4 (3—3,5 beim Typus).

Sumatra? (O. JOHN, No. 237), ♀♀.

**Dolichoderus (Hypoclinea) gibbifer** EM.

Tjibodas (Java), No. 2752, ♀♀. — Tjiapus auf dem Salak (Java), 29. XII. 1912 (No. 2364), ♀♀. Auf einem Baumast gesammelt, wo sie Blattläuse besuchten.

**Dolichoderus (Hypoclinea) patens** MAYR subsp. **pubiventris** EM. var. **karawaiewi** FOR.

♂ (Vervollständigung der Diagnose FORELS. Für den Arttypus und die Unterart unbekannt). Kopf 1,4 mal breiter als lang. Der vordere Clypeusrand beiderseits von der Mitte flach bogenförmig ausgeschnitten; hinten ist der Clypeus durch eine bogenförmige glänzende eingesenkte Naht deutlich abgegrenzt; zwischen dem Auge und der Fühlerartikulation liegt die längliche eingesenkte Fühlergrube, welche vorn mit der Clypeusgrube zusammenfließt. Augen oval. Mandibeln lang, vorgestreckt, mit zahlreichen kleinen spitzen Zähnen. Die Fühler haben eine sonderbare Beschaffenheit, welche auf Fig. 4 links abgebildet ist. Bei den meisten konservierten Exemplaren ist die Geißel zwischen dem 6. und 7. Gliedchen geknickt. Die Gliedchen 3.—6. sind an einer Seite konvex; bei normaler Lage ist diese Seite nach innen gerichtet.

Thorax gedrängt, Mesonotum buckelförmig gewölbt, Epinotum flach bogenförmig. Petiolusknoten rudimentär.

Kopf und Thorax fein gerunzelt, kaum glänzend. Mandibeln glatt und glänzend, mit wenigen Punkten. Petiolus beinahe ganz glatt, glänzend. Gaster ganz glatt und glänzend. Mässig anliegend und abgehend behaart. Dunkelbraun, Mandibeln gelblich.

Flügel bräunlich, mit dunkelbraunem Geäder, mit 2 Kubitalzellen und 1 Diskoidalzelle.

Flügel bräunlich, mit dunkelbraunem Geäder, mit 2 Kubitalzellen und 1 Diskoidalzelle.

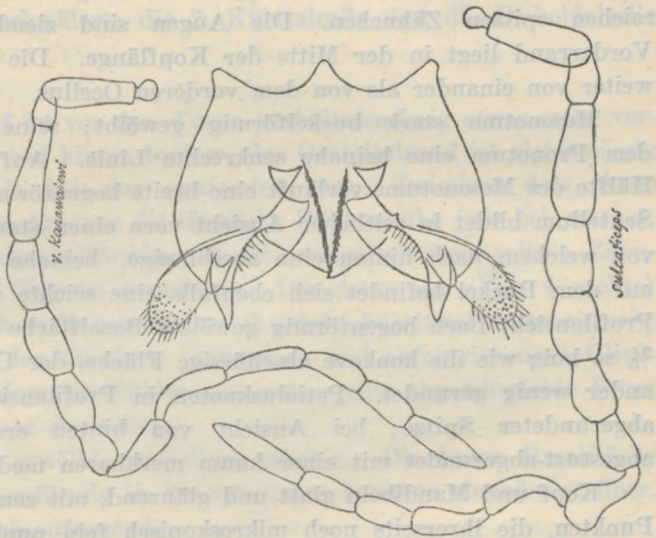


Fig. 4.



Die Beschaffenheit der Genitalklappen sieht man auf derselben Figur in der Mitte, wo dieselben in Frontalansicht nach einem Balsampräparat bei Durchsicht abgebildet sind. Die Aussenklappen besitzen einen schaufelförmigen Fortsatz; die Mittelklappen sind zweiästig, die Innenklappen länglich-dreieckig, an der Spitze abgerundet; letztere erscheint dreieckig (wie auf der Abbildung) nur bei Frontalansicht. Ihr Vorderrand ist, wie gewöhnlich, sägeförmig gezähnt.

L. 4,5—5 mm.

Buitenzorg, Botan. Garten, 17. XII. 1912 (No. 2876), ♂♂ und ♀♀. Ich besitze von daselbst auch ♂♂ und geflügelte ♀♀ von meiner Reise im Winter 1898—99, welche von FOREL als Typus der Varietät beschrieben worden sind. — Die Nester werden aus Karton auf Blättern gebaut; leider sind mir dieselben verloren gegangen.

### **Dolichoderus (Hypoclinea) sulcaticeps** MAYR.

♀ (neu). Kopf trapezförmig, mit den Mandibeln dreieckig mit beinahe gleich langen Seiten (die Mandibeln reichen etwas über die entsprechende Ecke hinaus); Occipitalrand geradlinig; die Occipitalecken stark gerundet; Kopfseiten geradlinig, am Vorderrand des Clypeus etwas gebogen; der Vorderrand des letzteren geradlinig. Clypeus ziemlich flach. Clypeusgrube stark eingesenkt; mitten in derselben dicht ausserhalb der Clypeusnaht ein eingesenkter grober Punkt. Stirnleisten stark bogenförmig divergent. Der Seapus überragt den Occipitalrand um  $\frac{2}{5}$  seiner Länge. Mandibeln breit, mit zahlreichen spitzen Zähnehen. Die Augen sind ziemlich konvex, oval; ihr Vorderrand liegt in der Mitte der Kopflänge. Die hinteren Ocellen liegen weiter von einander als von dem vorderen Ocellus.

Mesonotum stark buckelförmig gewölbt; seine Vorderseite bildet mit dem Pronotum eine beinahe senkrechte Linie. Auf der hinteren (oberen) Hälfte des Mesonotums verläuft eine breite bogenförmige mediane Rinne. Das Scutellum bildet in seitlicher Ansicht vorn einen starken gerundeten Buckel, von welchem nach hinten eine abschüssige, beinahe gerade Fläche abläuft; auf dem Buckel befindet sich ebenfalls eine seichte mediane Rinne. Die in Profilansicht flach bogenförmig gewölbte Basalfläche des Epinotums ist etwa  $\frac{2}{5}$  so lang wie die konkave abschüssige Fläche, der Uebergang beider in einander wenig gerundet. Petiolusknoten in Profilansicht dreieckig mit stark abgerundeter Spitze; bei Ansicht von hinten erscheint er breit, oben abgestutzt-abgerundet mit einer kaum merkbaren medianen Ausrandung.

Kopf und Mandibeln glatt und glänzend, mit zerstreuten grossen flachen Punkten, die ihrerseits noch mikroskopisch fein punktiert sind. Mandibeln mit etwas kleineren Punkten. Pronotum und Mesonotum mit ebensolchen Punkten, auch glatt und glänzend; auf dem Mesonotum oben seitlich je eine feine Längsrinne. Scutellum beinahe ganz glatt und glänzend. Die seitlichen Abschnitte des zweiten Thoraxrings und das Epinotum dicht unregelmässig punktiert, das letztere oben weniger deutlich punktiert; die abschüssige Fläche



desselben glatt und glänzend mit spärlichen unregelmässigen Querstreifen. Petiolusknoten dicht etwas gröber punktiert. Gaster ziemlich glatt und glänzend.

Anliegende Pubeszenz im allgemeinen kurz und spärlich; auf den Seiten des 2. Thoraxringes und dem Epinotum länger und ziemlich dicht; etwas dichter, aber ziemlich kurz, auf der Gaster, besonders auf deren Oberseite. Abstehende Behaarung, von gelblicher Farbe, auf dem Körper und den Anhängen lang und mässig dicht.

Kopf bräunlich gelb, mit braunen Hinterecken und fast der ganzen Unterseite; die hintere Hälfte des Kopfes ist etwas bräunlich, mit einem länglichen medianen Fleck hinter dem (undeutlichen) Stirnfeld; bei manchen Exemplaren ist die ganze hintere Kopfhälfte mehr oder weniger braun. Thorax mit mehr oder weniger gelbbraunem Pronotum und Mesonotum; auf dem letzteren drei braune Längsstreifen, von denen die seitlichen kürzer sind; Scutellum gelblich, heller; die übrigen Teile des Thorax sind braun. Petiolus sehr dunkel braun. Beinahe ebenso dunkel braun sind auch die zwei ersten Gasterringe; die übrigen Ringe der Gaster sind bräunlich gelb (ockerfarben), wobei sich auf dem ersten dieser ockerfarbenen Ringe (dem 3. Gasterring) eine Querreihe aus kleinen weit von einander abstehenden Flecken befindet. Tarsen, Schenkel und Fühlergeissel mehr oder weniger braun; Schienen und Fühlerschaft bräunlich gelb.

Flügel gelbbraunlich mit dunkelbraunem Geäder; mit 2 Kubitalzellen und 1 Diskoidalzelle; von den ersteren ist die 1. in ihrer Proximalhälfte verbreitert, in der Distalhälfte verschmälert; die 2. Kubitalzelle und die Diskoidalzelle sind etwa gleich gross.

L. 8 mm.

♂ (neu). Der Kopf ist vor den Augen verhältnismässig etwas mehr vorgestreckt als bei *patens* und hinten breiter; der Occipitalrand ist gleichmässig bogenförmig, flacher als bei der genannten Art. Zwischen dem Auge und der Artikulation der Antenne die längliche Fühlergrube (wie bei *patens*). Mandibeln verlängert, schnabelförmig, mit zahlreichen winzigen spitzen Zähnen. Vorderrand des Clypeus geradlinig. Die Antennen (Fig. 4 rechts) erinnern ausserordentlich an die von *patens* (ich vergleiche mit var. *karawaienwi*); in bezug auf die Form der einzelnen (gebogenen und aufgetriebenen) Gliedchen kann man sagen, dass die Fühler von *patens* eine abgeschwächte Form derjenigen von *sulcaticeps* darstellen.

Mesonotum mässig gewölbt, Scutellum stärker. Die kurze Basalfläche des Epinotums geht bogenförmig in die nur unten konkave abschüssige über. Petiolusknoten mässig hinaufgehend.

Ziemlich glänzend. Kopf und Thorax mässig und unregelmässig flach gerunzelt und dazwischen sehr fein punktiert; auf dem ziemlich glatten Mesonotum unregelmässige Längseindrücke.

Anliegende Pubeszenz nur an den Beinen schwach entwickelt, übrigens fehlend. Abstehende Behaarung lang, überall vorhanden, mässig dicht.



Tief braunschwarz; Mandibeln und Genitalanhänge bräunlich. Flügel wie beim ♀.

Genitalklappen beinahe ganz so wie bei *patens* (var. *karawaiewi*), nur der Hauptast der Mittelklappe länger und spitzer.

L. 6 mm.

*Sulcaticeps* äussert meiner Ansicht nach in vielen Merkmalen eine nahe Verwandtschaft mit *patens*.

Tjiapus auf dem Salak (Java), 29. XII. 1912 (No. 2362). Grosse sehr volkreiche mehr oder weniger hügelförmige Nester aus Erde auf dem Boden. Eins davon befand sich unmittelbar auf dem Boden, das andere auf einem grossen Lavablock, welcher teilweise in einen steilen Abhang eingesenkt war. Eine grosse Anzahl von Königinnen. Wegen eines plötzlich eingetretenen Regengusses habe ich nur eine geringe Anzahl von Königinnen sammeln können. In dem ersten Nest fanden sich zahlreiche ♂♂, während solche in dem zweiten scheinbar ganz fehlten; ebenso habe ich in demselben keine geflügelten ♀♀ gesehen, die aber in dem zweiten Nest zahlreich vertreten waren.

### **Leptomyrmex niger** Em.

♂ (neu). Kopf (Fig. 5 rechts) 1,1 mal so lang wie breit, vor den Augen

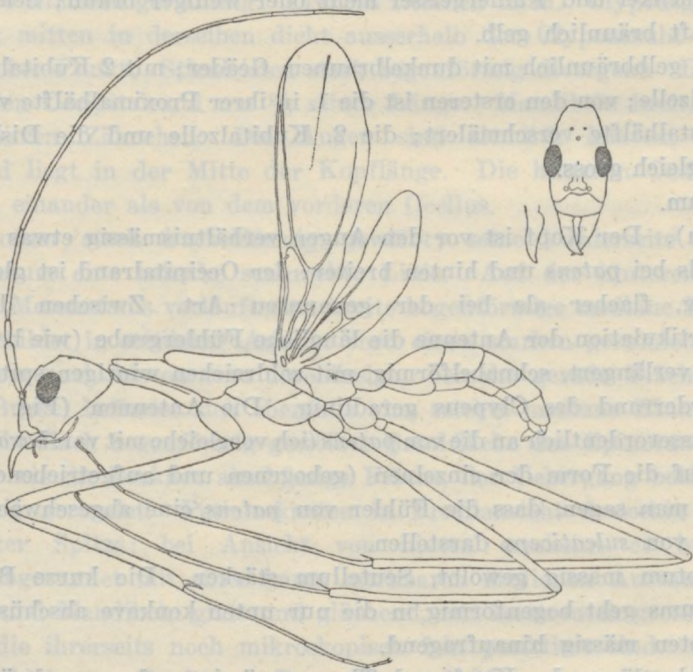


Fig. 5.

ganz parallelseitig, hinter denselben lang trapezförmig mit kaum konkavem Occipitalrand und abgerundeten Occipitalecken. Augen gross, breit oval, stark gewölbt. Der vordere Clypeusrand breit bogenförmig, in der Mitte etwa ge-



radlinig. Zwischen den kaum divergenten Stirnleisten eine undeutliche, etwas erhabene Medianleiste, in deren Verlängerung hinter der Augenmitte eine scharfe kurze mediane Hervorragung liegt; in Profilansicht bildet die letztere das stufenartige Ende des geradlinigen Profils der medianen Stirnlinie. Mandibeln messerförmig, mit einem zahnlosen Kaurand, an dessen Basis sich ein scharfer Ausschnitt befindet. Der Kaurand ist seiner ganzen Länge nach mit kurzen spitzen Borsten besetzt und die Unterseite (Hinterseite) mit langen dünnen abstehenden Haaren. Der gebogene Abschnitt des Aussenrandes an der Spitze der Mandibel trägt ebensoleche kurze spitze Borsten wie der Kaurand; ausserdem ist die Oberseite der Mandibeln mit einer anliegenden sehr dichten kurzen Behaarung versehen. Die Antennen überragen die Spitze des Abdomens etwa um die Länge des Endgliedchens der Geissel; die Länge des Schaftes und der Geisselgliedchen ersieht man aus der nebenstehenden Abbildung.

Das Vorderende des Mesonotums ist buckelförmig nach vorn gerichtet. Sternit und Episternit des 2. Thoraxringes besonders umfangreich. Epinotumprofil beinahe geradlinig; die entsprechenden Stigmen zapfenförmig hervorragend. Petiolus im Profil mit rudimentärem Knoten, auf dessen vorderer abschüssiger Fläche sich eine breite mediane Rinne befindet; bei Betrachtung von oben erscheint der Petiolusknoten mit seitlichen Winkeln, auf deren Spitze die undeutlichen Stigmen liegen. Bei den konservierten Exemplaren ist die Gaster ziemlich dünn.

Fein lederartig skulpturiert und teilweise mikroskopisch punktiert; auf der vorderen Hälfte des Episternits des 2. Thoraxringes gröbere seichte Punktierung. Die hintere Hälfte des Kopfes besonders fein skulpturiert. Im allgemeinen matt, stellenweise doch etwas glänzend.

Anliegende Pubeszenz sehr kurz, ziemlich dicht, auf der vorderen Hälfte des Kopfes viel länger. Auf dem Clypeus spärliche Borsten; auf dessen Vorderrand in der Mitte ein Paar langer spitzer dicker Borsten. Eine abstehende Behaarung fehlt; statt deren sind spitze schief gestellte Borsten vorhanden; solche befinden sich auch auf den Hüften, der Unterseite der Gaster (besonders dick und lang) und der Spitze derselben; besonders dicht ist die Oberseite der letzten Gasterringe und die äusseren Genitalklappen beborstet.

Rötlich braungelb (wie dunkles Eichenholz), Tarsen sehr blass bräunlich.

Flügel gelbräunlich, mit braunem Geäder. Das letztere ist insofern etwas weniger entwickelt als es bei EMERY und WHEELER (Proc. Amer. Acad. of Arts and Sci., 51. 1915, p. 257, Fig. 3) für eine unbekannte Art abgebildet ist, als die Kubitalader unvollständig und nur durch eine Trübung angedeutet ist; am schärfsten ist deren Distalende ausgebildet; in der proximalen Richtung wird sie allmählich undeutlicher und verliert sich ganz. Das, was für das rudimentäre Pterostigma angenommen wird, ist ein keulenförmiger Auswuchs mit einem kugeligen Köpfchen, der aus der Costalader herausprosst und sich über die Oberfläche des Flügels erhebt; er sieht ähnlich auch auf der Abbildung WHEELERS aus.



Die Genitalklappen sind in Fig. 6 abgebildet. Die Aussenklappen sind bei seitlicher Betrachtung dreieckig, zugespitzt; die Mittelklappen etwa sichelförmig mit zwei kleinen Aestchen nahe der Basis; die Innenklappen mit einem breiten bogenförmigen gesägten Vorderrand.



Fig. 6.

Länge (mit geneigtem Kopf) 7,5 mm, Hintersehenkel 5,5, Hinterschiene 5 mm lang

Urwald auf der Insel

Kobror (Aru-Archipel) gegenüber dem Kampong Landjela, 6. III. 1913 (No. 2538), ♂♂ und 3 ♂. Das 1½—2 Meter lange Nest aus lockerer Erde befand sich beiderseits eines auf dem Boden liegenden faulen Baumstammes, in der Ecke zwischen dem Stamme und dem Boden und erstreckte sich teilweise auch in den letzteren. Es war eine sehr volkreiche Kolonie. Eine kolossale Anzahl Geflügelter befand sich im Larven- und Puppenstadium. Als ich an der einen Seite des Stammes das Nest auszugraben anfang, erschien auf der entgegengesetzten Seite desselben eine ungeheure Anzahl ♂♂ mit Larven und Puppen in den Kiefern, welche in Verwirrung hin und her liefen. Die ♂♂ sind sehr beweglich, aber ihr Charakter ist nicht aggressiv.

#### *Leptomyrmex fragilis* Sm.

♀. Zu der Diagnose des ♀ füge ich nur hinzu, dass der Maxillartaster bei dieser Art viel dünner und länger ist als z.B. bei *niger*; der Lippentaster ist kaum schlanker, von derselben Länge.

Urwald auf der Insel Kobror (Aru-Archipel), 6. III. 1913 (No. 2539), ♀♀. — Urwald auf der Insel Wammar, ebenda, 19. III. 1913 (No. 2612), ♀♀. Diese Exemplare sind etwas kleiner und lichter und dabei greller (mehr ockerfarben) gefärbt als die obengenannten, welche den in meiner Sammlung befindlichen Exemplaren aus Neu-Guinea (Wareo, von VIEHMEYER erhalten) beinahe ganz gleich sind (letztere sind noch etwas grösser). Das Nest aus Erde befand sich an einem Baumstamm zwischen zwei Wurzellamellen, oberhalb und unterhalb eines verlassenen Nestes der schwarzen Termiten, in dem Boden, wobei auch das genannte Termitennest ausgenutzt wurde. Das Nest, mit dem Termitennest zusammen gemessen, war ungefähr 35 cm hoch und halb so breit. Eine kreisrunde Eingangsöffnung von 2 cm im Durchmesser befand sich auf dem Gipfel des rundlichen Erdbaues und eine ähnliche andere etwas tiefer unten seitwärts. In meinem Notizbuch finde ich noch folgende biologische Angaben: Aufgeseucht, laufen die ♀♀ sehr flink, so dass es schwer ist, sie zu fangen. Sie sind ziemlich scheu und suchen sich möglichst



rasch im Neste zu verbergen; wenn ein ♂ aber zufällig mit der menschlichen Haut in Berührung kommt, so flieht er nicht, sondern läuft auf derselben, ohne zu beißen.

### **Iridomyrmex anceps** ROG.

♂ (noch nicht beschrieben). Kopf, mit den Augen gemessen, kaum breiter als lang. Der vordere Clypeusrand breit bogenförmig, ohne Ausrandung. Scapusgliedchen wenig länger als dick, etwas gerundet; das 1. Geisselgliedchen kaum länger als dick, etwas kürzer als der Scapus, ebenfalls etwas gerundet; das 2. Geisselgliedchen doppelt so lang wie dick. Mandibeln kurz, schaufelförmig, stark gebogen; ihre Seitenränder an der Spitze stehen unter einem beinahe rechten Winkel.

Mesonotum buckelförmig nach vorn überragend. Scutellum stark gewölbt. Die Basalfläche des Epinotums bildet mit dem basalen Abschnitt der abschüssigen Fläche einen beinahe rechten Winkel, der Uebergang der beiden Flächen in einander ist sehr stark abgerundet.

Ziemlich glatt, etwas glänzend. Anliegende Pubeszenz auf dem Kopf nur vorn vorhanden, auf dem Thorax mässig, auf der Gaster reichlich. Abstehende Haare auf dem Kopf vorn und der Gaster spärlich, auf dem Thorax abwesend, auf den Beinen vorhanden. Rötlichbraun, nicht dunkel.

Flügelgeäder etwas bräunlich. Je eine Kubital- und Diskoidalzelle; erstere doppelt so lang wie die letztere.

Die Genitalklappen sind in der nebenstehenden Figur 7 abgebildet. Es ist zu bemerken, dass der gesägte Abschnitt des Vorderandes der Innenklappe etwas hinter deren Spitze anfängt.

Johore bei Singapore,  
O. JOHN (No. 2958), ♀♀  
und ♂♂. — Depok (Java),  
22. XII. 1912 (No. 2347),  
♀♀. Bahnhof; Einzelläufer  
am Geleise.

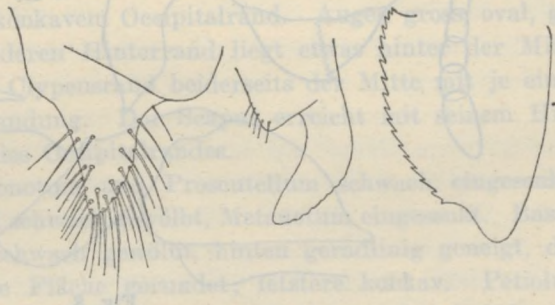


Fig. 7.

### **Iridomyrmex anceps** ROG. subsp. **papua** EM.

♀. Schmutzig braun, von der Farbe des dunklen Eichenholzes; die weisse anliegende Pubeszenz sehr auffällig. Bei der grellen Sonnenbeleuchtung erscheinen die Tiere bläulich, die konservierten Exemplare besitzen aber keinen metallischen Glanz. Es ist möglich, dass meine Exemplare sich etwas von dem Typus unterscheiden.

Ambon, 10. II. 1913 (No. 2444), ♀♀. Nesteingang auf einem Fusspfad zwischen Alang-Gras in Form einer kleinen Oeffnung. Laufen ungemein geschwind.



*Iridomyrmex cordatus* F. Sm.

Die typische Art ist in Neu-Guinea, dem Aru-Archipel und den Molukken verbreitet. Ausserdem sind einige Varietäten für den Bismarck-Archipel, Sarawak, Siam und Singapore beschrieben.

Ich besitze die typische Art von dem Aru-Archipel und Amboina. Wie meine zahlreichen Befunde zeigen, variiert sie beträchtlich in derselben Gegend in bezug auf die Grösse und Färbung. Man trifft Kolonien mit kräftigen grossen Exemplaren und mit unterentwickelten kleinen, wobei diese zwei Extreme durch allmähliche Uebergänge verbunden sind. Die grösseren ♀♀ und ♂♂ unterscheiden sich von den kleinen dadurch, dass sie lebhaft gefärbt sind, wogegen die letzteren ganz bleich sind. Die grossen (grossköpfigen) ♂♂ der kräftigen Kolonien sind ebenfalls dimorph, mit allmählichen Uebergängen zwischen den beiden Extremen, aber die kleinsten ♂♂ solcher Kolonien bleiben doch lebhaft gefärbt und sind nie so klein wie die ♂♂ der unterentwickelten Kolonien; ausserdem sind die letzteren ziemlich monomorph.

♂. Der Kopf der grössten ♂ (Fig. 8 links oben) ist breit herzförmig

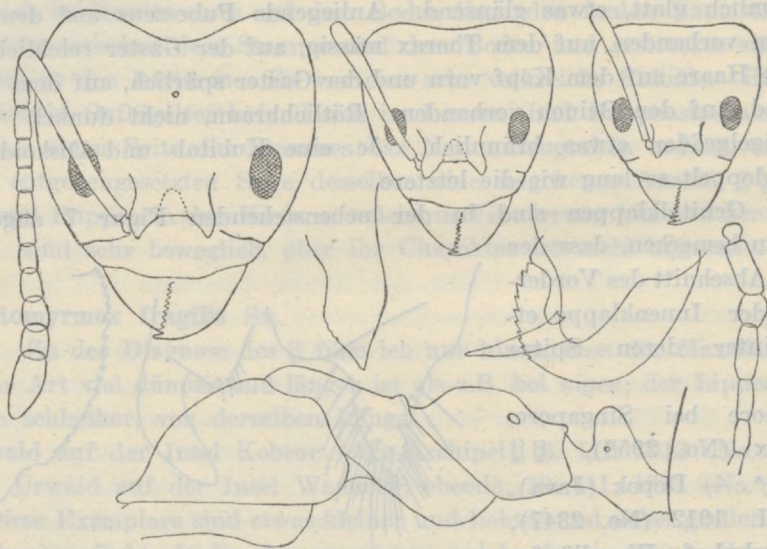


Fig. 8.

mit stark bogenförmig ausgeschnittenem Occipitalrand und konvexen Seitenrändern. Der breite mittlere Abschnitt des vorderen Clypeusrandes ist etwas vorgestülpt, geradlinig. Der Scapus erreicht den äussersten Rand der Occipitalecke nicht um die Dicke an seinem Distalende. Erstes Geisselgliedchen etwas kürzer als die zwei folgenden zusammengenommen. Mandibeln mit breitem, mit kleinen spitzen Zähnen besetzten Vorderrand, die äussersten sind grösser. Stirnklappen bogenförmig, die Stirnleisten dahinter bogenförmig divergierend. Stirnfeld undeutlich, aber doch unterscheidbar. Augen ziemlich gross, oval; ihr Hinterrand liegt in der Mitte der Kopflänge. Das Rudiment des vorderen Ocellus ist gewöhnlich kaum unterscheidbar.



Bei den kleinsten ♂♂ derselben Kolonie (dieselbe Fig. oben in der Mitte) ist der Kopf mehr dreieckig, mit weniger konvexen Seitenrändern und kaum ausgebuchtetem Occipitalrand. Der Scapus ist verhältnismässig länger und überragt die Occipitalecke mehr als um die Dicke an seinem Distalende.

Bei den ganz kleinen ♂♂ der unterentwickelten Kolonien (dieselbe Fig. rechts) hat der Kopf ungefähr dieselbe Form (alle drei Abbildungen sind bei derselben Vergrösserung gezeichnet).

Pronotum etwas mehr als halb so breit wie der Kopf und etwas weniger als doppelt so breit wie das Epinotum. Bei seitlicher Betrachtung (dieselbe Fig. unten) ist das Mesonotum vorn flach bogenförmig, weiter hinten geradlinig. Die Basalfläche des Epinotums ist in ihren hinteren  $\frac{2}{3}$  horizontal, kaum gewölbt, die abschüssige stark ausgeschnitten. Die Petiolusschuppe nach vorn geneigt, in der Profilansicht dick keilförmig, hinten mehr gerade; von hinten betrachtet, erscheint sie eiförmig, oben breiter.

Ziemlich glatt und glänzend. Anliegende Pubeszenz kurz, wenig auffällig, auf den Kopfseiten etwas länger. Abstehende Behaarung sehr lang, mässig entwickelt, auf der Aussenseite des Scapus anwesend. Gelb, etwas rötlich; Gaster etwas bräunlich; bei manchen Exemplaren ausgesprochen gelbbraun. Die Punkte, aus welchen die abstehenden Haare entspringen, sind dunkelbraun. Ebenso gefärbt sind auch die kleinsten ♀ der Kolonien, welche die kräftigsten grossköpfigen ♂ enthalten. Die kleineren monomorphen ♀ der unterentwickelten Kolonien sind einfarbig bleichgelb.

L. 2,5—3 mm. L. der kleinen unterentwickelten ♂ 2 mm.

♀ (neu). Kopf trapezförmig, kaum kürzer als breit; mit schwach gewölbten Seiten und schwach konkavem Occipitalrand. Augen gross, oval, gewölbt, etwas schief gestellt; deren Hinterrand liegt etwas hinter der Mitte der Kopflänge. Der vordere Clypeusrand beiderseits der Mitte mit je einer seichten bogenförmigen Ausrandung. Der Scapus erreicht mit seinem Hinterrande nur den Ausschnitt des Occipitalrandes.

Die Naht zwischen Mesonotum und Proscutellum schwach eingesenkt; Scutellum in der Profilansicht schwach gewölbt, Metanotum eingesenkt. Basalfläche des Epinotums vorn schwach gewölbt, hinten geradlinig geneigt, der Uebergang in die abschüssige Fläche gerundet; letztere konkav. Petiolusschuppe in der Profilansicht keilförmig, oben weniger abgerundet als beim ♂, von hinten betrachtet ist sie wie beim ♂. Gaster verlängert, ziemlich zylindrisch.

Gelblich braun, die Gasterringe etwas dunkler; die Grenzen derselben etwas lichter. Anliegende Pubeszenz auf der Gaster ziemlich dicht aber kurz, am Hinterrand der Segmente länger und noch dichter. Abstehende Behaarung wie beim ♂, aber kürzer. Uebrigens demselben ähnlich.

Flügel gelblich braun mit etwas dunklerem Gaäder von derselben Farbe, mit zwei langen geschlossenen Kubitalzellen und einer Diskoidalzelle.

L. der grössten ♀ 8,5 mm, L. der Gaster 5 mm. Die kleinsten ♀, die noch ziemlich lebhaft gefärbt sind, sind etwa 7 mm lang. Die ganz kleinen ♀ sind 6—6,5 mm lang, ganz einfarbig bleichgelb.



♂ (neu). Kopf 1,3 mal so breit wie lang (die Länge bis zum Hinterrand der Ocellen gemessen). Von der Seite betrachtet, ist der Kopf vorn etwa geradlinig, hinten bogenförmig gewölbt. Augen, von der Seite betrachtet, oval, von vorn betrachtet, halbsphärisch. Der Vorderrand des Clypeus in der Mitte mit einem flachen dreieckigen Vorsprung und beiderseits davon mit je einem bogenförmigen Ausschnitt. Scapus (Abb. rechts) etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie was 1. Geisselgliedchen. Das 2. Gliedchen doppelt so lang wie das 1., das 3.  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie das 1. Mandibeln (Abb. in der Mitte, bei starker Vergrößerung) verlängert, gegen das Ende zugespitzt; an dem Uebergang des Kaurandes in den Hinterrand einige winzige halbkreisförmige Zähnechen.

Petiolusschuppe rudimentär.

Anliegende Behaarung sehr kurz, mässig entwickelt, die abstehende Behaarung ebenfalls kurz, nur auf der Unterseite der Gaster und den äusseren Genitalklappen vorhanden. Schmutzig bräunlich gelb, Gaster und Kopf etwas dunkler. Die kleinsten Exemplare sind lichter.

Flügel etwa wie beim ♀.

Die Genitalklappen sind in derselben Fig. rechts in seitlicher Ansicht dargestellt. Die Mittelklappe besitzt einen langen stielförmigen spitzen Hauptast.

L. 3—3,5 mm.

Für die obenangeführte Beschreibung dienten mir hauptsächlich die aruanischen Exemplare.

Ich fand Kolonien von *cordatus* in *Myrmecodia*-Knollen verschiedener Arten, aben auch in Holzkartonnestern, was die besonders anpassungsfähige Plastizität des Instinktes dieser Ameise illustriert. Die Kolonien waren stets sehr volkreich.

Ich finde in meinem Notizbuch in betreff der Bauten dieser Ameise folgende Notizen:

„Ins. Wammar (Aru-Archipel), Urwald, 23. III. 1913 (No. 2639). Aeussere gedeckte Gänge aus sehr lockerem Holzkarton, welche in Form eines Netzes einen faulen Baumstamm bedeckten.“ Dieselben sind auf der Tafel IV unten (B) nach einer photographischen Aufnahme reproduziert. Der Durchmesser der Gänge war von 7 bis 20 mm.

Ebenda, 21. III. 1913 (No. 2629). Eine sehr volkreiche Kolonie unter der Rinde eines faulen Baumstammes. Stellenweise befanden sich zwischen der Rinde und dem Holze dicke Zwischenwände unregelmässiger Form aus abgenagter Rinde.

Ebenda, 16. III. 1913 (No. 2392). Heller gefärbte kleinere Exemplare. Das Nest bestand aus einem Netz gedeckter Gänge aus grobem lockerem Holzkarton, welche die Oberfläche eines grossen Baumstrunks bedeckten. Die Gänge waren ziemlich flach, von 1 bis einigen cm Breite, besonders breit in den Vertiefungen des Baumstrunkes. In diesen Gängen befanden sich auch die Larven und ♀♀. Die Mehrzahl der letzteren befand sich im Stadium der Puppe. Die ♂♂, aufgescheucht, laufen mit hinaufgehobener Gaster und zeichnen sich durch aggressiven Charakter aus.



Ebenda, 19. III. 1913 (No. 2624). Eine sehr volkreiche Kolonie unter einer Kruste aus lockerem Holzkarton, welche die Oberfläche eines dünnen gesunden Baumstammes bis auf die Höhe von einem Meter ringsum bedeckte.

Andere ähnliche Notizen führe ich nicht an. Ich bemerke nur, dass die Kartongänge öfters längs der lebenden Baumstämme hoch hinauf steigen.

Ich beobachtete die ♂♂ öfters auch ausserhalb der Gänge, z.B. längs der dünnen Aestchen laufend, welche auf dem Waldboden lagen.

Auf Amboina beobachtete ich die Ameise öfter in *Myrmecodia*-Knollen. Solche findet man massenhaft in der Nähe der Stadt in dem angepflanzten *Eucalyptus*-Hain, von den Aesten herabhängend.

### ***Iridomyrmex glaber* MAYR.**

Ich mache einige Zusätze und Berichtigungen zu den Beschreibungen des ♂.

♂. Der mittlere Abschnitt des Clypeus ist vorn breit etwas trapezförmig vorgestülpt und seicht bogenförmig ausgeschnitten, mit gerundeten Seitenecken. Stirnleisten kurz, nach hinten divergierend. Der Occipitalrand kaum merklich in der Mitte ausgeschnitten. Der hintere Augenrand liegt vor der Mitte des Kopflänge. Der Scapus erreicht nicht den Occipitalrand um die Dicke an seinem distalen Ende. Erstes Geisselgliedchen so lang wie die zwei folgenden zusammen; das dritte kaum kürzer als das zweite; das Endgliedchen den zwei vorangehenden gleich lang. Mandibeln mit etwa 4 grösseren und längeren Zähnen (der Apikalzahn der grösste) und einigen kleineren und kürzeren dahinter.

Der Oberrand des Mesonotums und die Basalfläche des Epinotums bilden im Profil eine fast gerade horizontale Linie. Petiolusschuppe schaufelförmig, oben halbkreisförmig gerundet, doppelt so breit wie unten.

L. des ♀-Kokons 3 mm.

Dobo auf Wammar (Aru-Archipel), 1. III. 1913 (No. 2523). Gingen in einer Reihe ein auf dem Boden liegendes Kokospalmenblatt entlang. Die kleinste Beunruhigung unterbrach momentan den Gang.

### ***Iridomyrmex rufoniger* LOWNE subsp. *pallidus* FOR. var. *incerta* FOR.**

♂. Die Kopfform ist in der nebenstehenden Fig. 9 abgebildet. Der Kopf ist genau ebenso lang wie breit. Der vordere Clypeusrand im mittleren Abschnitt mit drei niedrigen wellenförmigen Hervorragungen. Mandibeln (dieselbe Fig. oben rechts) mit ungleichmässig gezähneltem Kaurand. Augen flach.

Das Profil des Thorax

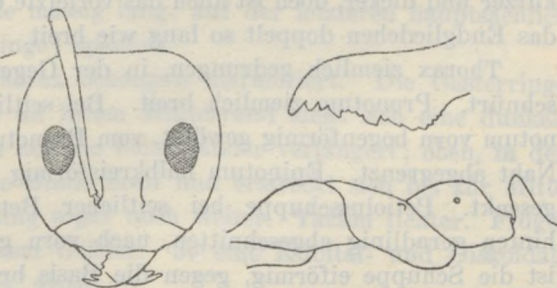


Fig. 9.



ist in derselben Fig. abgebildet. Petiolusschuppe, von hinten betrachtet, schaufelförmig, etwa  $1\frac{1}{3}$  mal so lang wie breit. Ziemlich glatt und etwas glänzend, mit feiner lederartiger Skulptur und mikroskopisch feiner Punktierung; die Schuppe hinten sehr glatt und glänzend.

Gelblich braun; Fühlergeissel und Tarsen lichter.

Uebrigens der FORELSchen Diagnose entsprechend. Es ist sehr wohl möglich, dass die Varietät mehrere der von mir angeführten Merkmale mit der Unterart und sogar der typischen Art gemein hat. Ich besitze in meiner Sammlung weder die erstere noch die letztere.

Wammar (Aru), 3. III. 1913 (No. 2528), ♂♂. Nest in der Erde, in einem Gemüsegarten, im Wald gelegen.

**Iridomyrmex rufoniger** LOWNE subsp. **pallidus** FOR. var. **flava** nova.

♀. Etwas dimorph. Bei den kleineren ♀ ist der Kopf etwas schmaler. Der Occipitalrand ist kaum deutlicher konkav als bei var. *incerta* FOR. Das Rudiment des vorderen Ocellus ist sichtbar. Gelblich, lichter als var. *incerta*. Auch bei dieser Varietät ist der Kaurand der Mandibeln ungleichmässig gezähnt.

Ambon, 11. II. 1913 (No. 2453, 2458), ♂♂. Nest auf einem stark begangenen Fusspfad. Nur eine kleine Eingangsöffnung sichtbar. Die ♂♂ laufen so ungemein rasch, dass ich nur wenige fangen konnte.

**Iridomyrmex scrutator** SM.

♀. Kopf 1,2 mal so lang wie breit, hinten etwas breiter, mit gleichmässig gebogenen Seitenrändern und mässig gerundeten Hinterecken; Occipitalrand mässig ausgebuchtet. Der mittlere Abschnitt des Clypeusrandes kaum hervorstehend und in der Mitte kaum ausgebuchtet. Stirnleisten hinter den Stirnlappen bogenförmig divergent. Mandibeln breit, mit zahlreichen kleinen Zähnehen ungleichmässiger Form, von denen nur die zwei äusseren ziemlich gross sind; ausser dem Innenrand ist auch der Hinterrand der Mandibeln mit winzigen halbkreisförmigen Zähnehen besetzt. Scapus etwas mehr als um das  $\frac{1}{2}$  seiner Länge über den Occipitalrand hinausragend. Erstes Geisselgliedchen etwa so lang wie die zwei folgenden zusammen, das zweite  $\frac{2}{3}$  so lang wie das erste; vom dritten Gliedchen an werden dieselben allmählich kürzer und dicker, doch ist auch das vorletzte Gliedchen etwas länger als breit; das Endgliedchen doppelt so lang wie breit.

Thorax ziemlich gedrungen, in der Gegend des Mesothorax stark eingeschnürt. Pronotum ziemlich breit. Bei seitlicher Betrachtung ist das Mesonotum vorn bogenförmig gewölbt, vom Pronotum durch eine etwas eingesenkte Naht abgegrenzt. Epinotum halbkreisförmig hervorragend und dahinter eingesenkt. Petiolusschuppe bei seitlicher Betrachtung vorn etwas gewölbt, hinten geradlinig abgeschnitten, nach vorn geneigt. Von hinten betrachtet, ist die Schuppe eiförmig, gegen die Basis breiter.

Ziemlich glatt, aber doch matt infolge der äusserst dichten und feinsten



haartragenden Pünktchen der anliegenden reichen Pubeszenz, die ebenfalls zur Mattheit beiträgt. Petiolusschuppe hinten äusserst glatt und glänzend. Abstehende Behaarung spärlich, auf der Vorderseite des Scapus eine Reihe schiefer abstehender Haare. Dunkelbraun, beinahe schwarz. Mandibeln, Fühlergeissel und Tarsen rötlich braun. Pubeszenz bräunlich.

Etwas dimorph. L. 2,5—3 mm. Hinterschiene maximal 1,34 mm.

Im folgenden beschreibe ich das ♀ und ♂, von denen ich mehrere Exemplare in einer *Myrmecodia*-Knolle mit einem noch nicht ausgefärbten *scrutator*-♀ gesammelt habe und die folglich zu einander gehören sollen, ob schon die ♀ und ♂ von dem *scrutator*-♀ sehr verschieden aussehen. Weshalb in dem Röhrechen mit ♀♀ und ♂♂ nur ein einziger ♀ vorhanden ist, — darüber fehlt mir irgend welche Notiz und infolge der seither verflossenen 12 Jahre kann ich mich an die Sache nicht erinnern. Es werden also weitere Befunde sehr interessant sein.

♀ (neu). Kopf etwa 1,3 mal so lang wie breit, vorn etwas schmaler, mit schwach gewölbten parallelen Seitenrändern und untief bogenförmig ausgeschnittenem Occipitalrand. Der vordere Clypeusrand beiderseits der Mitte bogenförmig ausgeschnitten. Vor dem bogenförmigen Hinterrand eine quere Einsenkung. Das länglich dreieckige Stirnfeld deutlich abgegrenzt. Stirnleisten etwas bogenförmig divergent. Der Scapus erreicht den Ausschnitt des Occipitalrandes nicht um die Dicke an seinem Ende. Mandibeln mit etwa 7 dreieckigen Zähnen. Der Längsdurchmesser der Augen (bei Betrachtung von vorn) ist deren Abstand vom Vorderrand des Clypeus etwa gleich lang; deren Hinterrand liegt vor der Mitte der Kopflänge; die ovalen konvexen Augen sind schief gestellt.

Pronotum vorn bogenförmig gewölbt, übrigens im Profil geradlinig. Epinotum gleichmässig bogenförmig gewölbt, hinten bogenförmig ausgeschnitten. Petiolusschuppe, von hinten betrachtet, rhombisch, oben stark bogenförmig abgerundet. Gaster lang.

Mikroskopisch äusserst fein punktiert, ziemlich matt, auf dem Thorax stellenweise aber etwas glänzend; auch die Gaster. Mandibeln glänzend, mit zerstreuten groben Punkten und langen Haaren. Anliegende Pubeszenz sehr schwach entwickelt; abstehende Behaarung auf dem Kopf (auch unten) und dem Scapus ziemlich reich entwickelt, die Haare sind aber kurz; auf dem Thorax und der Gaster sind sie mässig lang; auf der letzteren hauptsächlich auf den Hinterrändern der Ringe; spärlich.

Rötlich braungelb; der Thorax ockergelb marmoriert. Die Gasterringe sind hellgelb ockerfarben, aber an ihrem Hinterrand zieht sich eine dunkelbraune Binde, welche sich auch auf die Seitenränder verlängert; oben, in der Mitte der Ringe, ist die braune Binde breit und erstreckt sich bis zur Mitte der Länge, auf dem zweiten Ring sogar noch weiter. Tarsen lichter. Flügel etwas gelblich braun, mit blassem Geäder. Je eine Kubital- und Diskoidalzelle; erstere lang, letztere kurz, gross.

L. 8,5 mm.



♂ (neu). Kopf trapezförmig, kaum breiter als lang; die Augen nehmen etwa die vordere Hälfte der Kopfseiten ein. Clypeus beinahe rechtwinkelig vorgestreckt, beiderseits von der bogenförmigen Mitte des Vorderrandes bogenförmig ausgeschnitten. Mandibeln breit, mit etwa 7 spitzen Zähnehen, von denen die vordersten grösser, die hinteren ganz klein sind. Scapus doppelt so lang wie dick,  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie das 1. Geisselgliedchen, doch etwas kürzer als das 2. Gliedchen.

Pronotum stark buckelförmig aufgetrieben, die MAYRSche Linie unsichtbar. Scutellum ebenfalls sehr stark aufgetrieben. Epinotum ganz schwach bogenförmig gewölbt, nur ganz hinten ausgerandet. Petiolusschuppe rudimentär. Flügel wie beim ♀.

Äusserst fein mikroskopisch punktiert, schwach glänzend. Anliegende Pubeszenz kurz; auf dem Kopf, den Fühlern, Beinen und der Gaster reichlich, auf dem Thorax beinahe abwesend. Abstehende Behaarung spärlich. Gelblich braun, etwas rötlich. Fühler, Mandibeln, Beine und Genitalklappen lichter.

Die Genitalklappen sind sehr denen von *I. cordatus* ähnlich, nur ist der Nebenast der Mittelklappe länger, fingerförmig; er erreicht nicht ganz die Spitze der Aussenklappe.

L. 4 mm.

Aru-Archipel, Wammar und Kobror. Gemein. In *Myrmecodia*-Knollen.

Wammar, 29. III. 1913 (No. 2663). Einige ♂♂ in einem winzigen Nest in der spaltförmigen Vertiefung eines grossen Baumstammes. Dieses Nest stellt eine kleine, etwas gewölbte rundliche, 1 mm dicke Lamelle dar, etwa 6 mm im Durchmesser. Die innere Oberfläche dieser Lamelle ist ziemlich glatt, die äussere etwas uneben, doch abgeglättet; beide matt, bräunlich grau. Die mikroskopische Untersuchung des Materials zeigt, dass es aus abgenagter Rinde besteht. Mineralpartikelchen (von der Erde stammend) fehlen.

Ebenda, 29. III. 1913 (No. 2664), ♂♂. Marschierten in sehr grosser Anzahl in einer Reihe längs eines auf dem Boden liegenden dünnen Baumstammes und sassen, ebenfalls in grosser Anzahl, in einer von dessen Vertiefungen.

Ebenda, 16. III. 1913 (No. 2594), 1 ♂ und mehrere geflügelte ♀♀ und ♂♂ in einer *Myrmecodia*-Knolle.

#### **Tapinoma setiferum** Em. var. *javana* For.

♂. Da meine javanischen Exemplare in der Nähe von Buitenzorg gesammelt worden sind, so ist es offenbar dieselbe Form, welche FOREL vorlag. Es mag sein, dass die javanischen Exemplare dunkler gefärbt sind als der Typus, die Grösse meiner Exemplare ist aber dieselbe, wie sie EMERY für den Typus angibt und der Ausschnitt am vorderen Clypeusrand ist ganz so, wie er bei diesem Verfasser abgebildet ist. Meine ambonesischen Exemplare sind kaum kleiner, übrigens aber den javanischen gleich.

Tjiapus am Salak (Java), 15. I. 1913 (No. 2426), ♂♂. — Ambon, 14.



II. 1913 (No. 2464), ♂♂. Auf einem Pfad zwischen Alang-alang-Gras, teilweise einzeln gesammelt.

**Tapinoma indicum** For.

Buitenzorg, 9. I. 1913 (Nr. 2409), ♂♂. — Tjibodas, ♂♂.

**Tapinoma melanocephalum** F.

Ambon, 18. II. 1913 (Nr. 2488), Garten des Herrn REY. Unter der Rinde eines Baumes, ♂♂. Ebenda (Nr. 2472), im Hotel auf einem Tisch, ♂♂. — (Auch in Wladiwostok, im Hotel auf einem Tisch, ♂♂.)

**Tapinoma mülleri** sp. n. (1).

♀. Plump gebaut. Kopf 1,5 mal so lang wie breit, vorn etwas schmaler. Absolute Kopflänge (ohne Mandibeln) bis  $\frac{3}{4}$  mm. Occipitalrand in der Mitte geradlinig, die Hinterecken stark bogenförmig gerundet, die Seiten ziemlich konvex. Der Vorderrand des Clypeus in der Mitte flach und breit bogenförmig ausgeschnitten; sein Hinterrand zwischen den Stirnleisten breit scharf bogenförmig abgegrenzt; letztere kaum divergent. Der Seapus überragt den Occipitalrand um die Dicke an seinem Ende. Erstes Geisselgliedchen etwa doppelt so lang wie dick, das zweite eben so lang wie dick, die mittleren Gliedchen  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie dick. Der Längsdurchmesser der Augen ist deren Abstand von der Artikulation der Mandibeln gleich lang.

Pronotum dick, etwa  $\frac{2}{3}$  der Kopfbreite gleich, mit ziemlich scharf ausgeprägten Vorderecken. Die Grenze der kürzeren Basalfäche des Epinotums kann man von der abschüssigen nicht unterscheiden: sie gehen ganz allmählich in breitem Bogen in einander über.

Mikroskopisch fein lederartig punktiert, etwas glänzend. Abstehende Behaarung kurz und schwach entwickelt, stellenweise abwesend, auf der Gaster länger und reichlicher. Kaffeebraun, kaum rötlich; nicht dunkel, Mandibeln, Fühler, Schienen und Tarsen lichter.

L. 2 mm.

Dobo auf der Insel Wammar (Aru-Archipel), 8. III. 1913 (No. 2559), 3 ♀.

**Technomyrmex albipes** Sm.

♀. Auf dem Clypeus befindet sich eine äusserst feine mediane Rinne, welche sich vom Vorderrand bis zur Mitte des Clypeus erstreckt, aber nicht immer deutlich ist; sie scheint mir etwas deutlicher bei den Exemplaren aus Makasser zu sein.

♂ (noch nicht beschrieben). Kopf, von vorn betrachtet, etwa trapezförmig; mit den Augen, die ganz nach vorn gerückt liegen und die vorderen gerundeten Ecken des Trapezes bilden, gemessen, kaum breiter als lang (das

---

(1) Dr. W. MÜLLER ist ein deutscher Ethnograph, der in Dobo gleichzeitig mit mir in demselben Hause wohnte.



Bild macht den optischen Eindruck, als ob der Kopf länger als breit wäre). Die Seitenränder hinter den Augen gleichförmig schwach bogenförmig gewölbt; der Occipitalrand zwischen den hervorragenden hinteren Ocellen ganz geradlinig. Der mittlere Clypeusabschnitt quer oval, in der Längsrichtung stark gewölbt; der Vorderrand desselben also bogenförmig vorgestülpt und beiderseits davon ein Ausschnitt. Das dreieckige Stirnfeld unterscheidbar. Bei seitlicher Betrachtung erscheint der Kopf dick, plump dreieckig gerundet, mit nach hinten vorragendem Occipitalabschnitt und einer gerundeten Ecke der Unterseite. Augen sehr gross, breit oval, gewölbt; ihr Hinterrand liegt aber doch vor der Mitte der Kopflänge. Mandibeln ganz kurz, dreieckig, ganz rudimentär. Maxillar- und Lippentaster je eingliedrig, ganz winzig. Fühler 12-gliedrig. Scapus etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie dick. Die Geissel wird gegen die Spitze ganz wenig und ganz allmählich dicker. Das 1. Geisselgliedchen gerundet, kaum länger als dick; die folgenden etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang wie dick, mit Ausnahme des Endgliedchens, welches doppelt so lang wie dick ist.

Thorax in der Gegend des Mesonotums am breitesten, kaum breiter als der Kopf; das Mesonotum halb so lang wie der gesamte Thorax. Es bildet in Profilansicht mit dem vorderen Abschnitt des Scutellums eine gerade Linie, die vorn in einem Bogen zum Pronotum herabfällt. Sternit II. vom Episternit durch eine Quernaht getrennt; der erstere besonders massiv. Die Basalfläche des Epinotums bildet mit der abschüssigen einen stumpfen Winkel. Petiolus verlängert, unten vorn mit einem eckigen medianen lamellenförmigen Vorsprung; der niedrige Knoten bildet eine Querecke, von welcher nach vorn eine konkave Fläche abfällt und nach hinten sich eine kürzere bogenförmige zieht. Gaster verlängert, zylindrisch.

Glatt und glänzend. Anliegende Pubeszenz auf dem Kopf und Thorax sehr spärlich, auf der Gaster mässig. Abstehende Behaarung fehlt. Dunkelbraun, Fühler und Beine gelblich.

Flügel durchsichtig, mit etwas bräunlichem Geäder und ebensolchem Randmal der Vorderflügel. Das Geäder der letzteren (Fig. 10) ist sehr



Fig. 10.

die übrige Beschaffenheit des Geäders ist aus der Figur zu ersehen.

Die äussere Genitalklappe ist dreieckig, verlängert; die Mittelklappe sichelförmig mit einem kleinen Nebenast, dessen Form ohne Zerzupfen des Präparats nicht festzustellen ist. Innenklappe oval mit gesägtem Vorderrand, der auf einer kurzen Strecke etwas konkav ist.

L. 2 mm.

Paradenyia (Ceylon), ESCHERICH, ♂♂ und 3 ♂. — Ambon, 18. II. 1913



(Nr. 2486), in einem Garten, ♂♂. Ein Bau aus lockerem schwärzlichen Karton in Form einer Rinde um eine Frucht von *Anona muricata* L. (Fig. 11), auf welcher eine Menge Schildläuse sass. — Wammar, 1. III. 1913 (Nr. 2522), ♂♂ auf einem Kokospalmenblatt gesammelt. — Makasser (Celebes), 5. II. 1913 (Nr. 2436), ♂♂. — Buton (Nr. 2684), ♂♂. — Buitenzorg, 14. I. 1913 (Nr. 2419), ♂♂, auf einem Baumstamm gesammelt.



Fig. 11.

***Technomyrmex albipes* Sm. subsp. *rotundiceps* nova.**

♀. Kopf gerundet, kaum länger als breit. Kopfseiten konvex, vorn in raschem Bogen sich zum Clypeus umbiegend. Occipitalecken breit gerundet, Occipitalrand kaum konkav. Clypeusrand stärker als beim Typus bogenförmig ausgeschnitten. Scapus um das  $\frac{1}{5}$  seiner Länge über den Occipitalrand hinausragend.

Epinotumcke in der Profilansicht stark hervorragend; die kurze Basalfläche bildet mit der abschüssigen einen beinahe rechten Winkel; der letztere ist doch etwas abgerundet.

Mit spärlichen dicken abstehenden Haaren auf Kopf, Thorax und Gaster.

Tiefbraunschwarz; Mandibeln, Tarsen und manchmal Fühlerschaft bräunlich.

L. 2—2,4 mm.

Tjampea bei Buitenzorg, 2. I. 1913 (Nr. 2390), ♂♂.

***Technomyrmex albipes* Sm. subsp. *congolensis* nova.**

♀. Kopf schmaler als beim Typus, hinten breiter als vorn; die Seiten weniger konvex als beim Typus, Occipitalrand beinahe ohne Ausschnitt. Clypeus vorn tiefer als beim Typus ausgeschnitten; der Ausschnitt ist breit dreieckig mit gerundetem Grund. Scapus um das  $\frac{1}{5}$  seiner Länge über den Occipitalrand hinausragend.

Epinotumcke etwas mehr hervorragend. Bei meinen Exemplaren sind die abstehenden Haare auf dem Thorax ganz abwesend (wahrscheinlich abgerieben), auf der Gaster schief gestellt.

Gelblichbraun, Gaster dunkler. Fühlergeißel und Tarsen kaum lichter, von derselben Farbe. L. 2. mm.

M'Boma (Congo belge), 2 ♀. Diese Exemplare habe ich vor Jahren von Dr. SANTSCHI mit der Bestimmung *albipes* erhalten.

***Technomyrmex convexifrons* sp. n.**

♀. Kopf etwa 1,4 mal so lang wie dick (hoch), oben gleichmässig stark bogenförmig gewölbt, kaum länger als breit; mit sehr konvexen Seiten und



kaum ausgeschnittenem Occipitalrand. Occipitalecken sehr gerundet, Vorderrand etwas schmaler. Der mittlere Clypeusabschnitt kaum vorgestülpt und in der Mitte kaum breit ausgerandet. Stirn breit, mit geraden divergierenden Leisten. Scapus nur um die Dicke an seinem Ende über den Occipitalrand hinausragend. Erstes Geisselgliedchen  $11\frac{1}{2}$  mal länger als die zwei folgenden zusammengenommen. Mandibeln mit zahlreichen kleinen spitzen Zähnen; die vordersten grösser und länger. Der hintere Augenrand liegt kaum hinter der Mitte der Kopflänge.

Mesonotum in der Profilansicht wenig, mehr vorn, bogenförmig gewölbt. Der Meso-Epinotumeindruck beträgt  $130^\circ$ . Die ziemlich geradlinige abschüssige Fläche des Epinotums ist doppelt so lang wie die basale.

Thorax sehr fein lederartig punktiert, der übrige Körper glatt und glänzend. Auf den Mandibeln zerstreute Punkte.

Anliegende Pubeszenz bräunlich, spärlich; abstehende dunkler, sehr lang, aber ebenfalls spärlich. Sehr dunkel rötlichbraun, Fühler und Beine etwas lichter; Mandibeln noch lichter, etwas gelblich.

L. 2,5 mm.

Tapung kiri (Sumatra), 16. II. 1913 (Nr. 2756), O. JOHN, einige ♂♂

**Technomyrmex albomaculatus** sp. n.

♀. Kopf (Fig. 12, links) 1,2 mal so lang wie breit, vorn etwas schmaler.

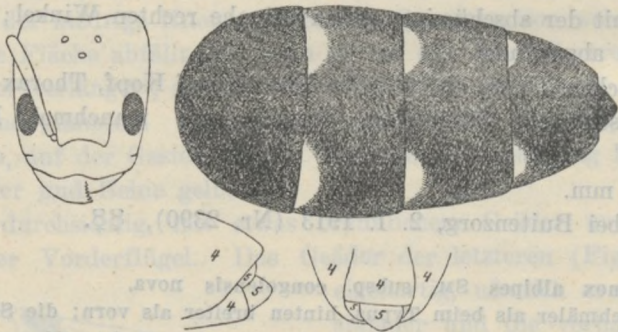


Fig. 12.

Kopfseiten sehr schwach gewölbt, Occipitalrand schwach bogenförmig ausgeschnitten, hinten, zwischen den Stirnleisten, bogenförmig begrenzt; letztere divergent. Stirnfeld unsichtbar. Mandibeln kurz, massiv, mit zahlreichen spitzen Zähnen. Der Scapus erreicht nicht den Occipitalrand um die Dicke an seinem Ende. Augen etwa oval, kaum nierenförmig; ihr Hinterrand liegt etwa in der Mitte der Kopflänge.

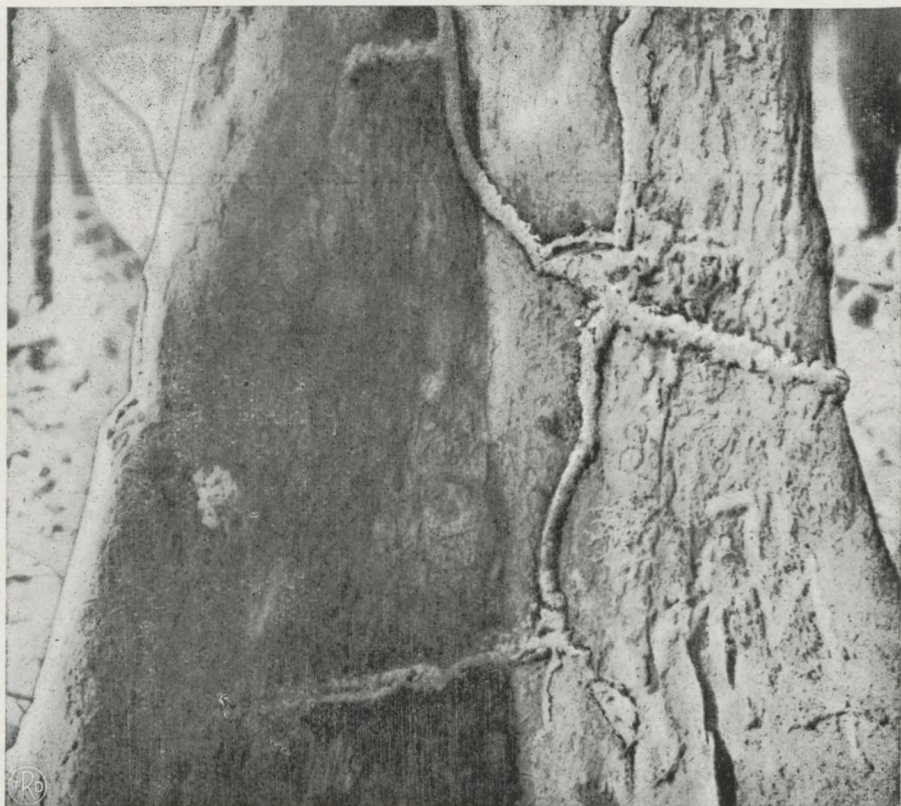
Der Thoraxrücken ist sehr schwach gebogen und bildet im Profil mit dem geradlinigen Pronotum einen rechten, bogenförmig abgegrenzten Winkel. Epinotum flach bogenförmig begrenzt.

Petiolusschuppe rudimentär.





A. Nest von *Odontomachus haematoda* L.



B. Gedeckte Gänge von *Iridomyrmex cordatus* aus Holzkarton auf einem Baumstamm. Ins. Wammar (Aru-Archipel).







Mikroskopisch fein punktiert; beinahe glatt und ziemlich glänzend. Mandibeln mit größeren Punkten und äusserst feiner Runzelung. Anliegende, etwas gelbliche Pubeszenz kurz, meistens schwach entwickelt und stellenweise ganz abwesend; auf der Gaster reichlich. Spärliche abstehende Haare auf dem Clypeus, den Mandibeln und der Gaster.

Kaffeebraun. Kopf, Thorax, Mandibeln, Fühler und Beine etwas rötlich. Schienen und Tarsen der Beine des zweiten und dritten Paares weiss, etwas gelblich-wachsfarben. Auf der Rückenseite am Vorderrand des 1.—4. Gastersegmentes (dieselbe Fig. rechts), an den Seitenrand gerückt, halbmondförmige, etwas ausgezogene, weisse, kaum wachsfarben-gelbliche Flecke, welche in der Richtung nach hinten immer kleiner werden; die hintere Begrenzung dieser Flecke geht ganz allmählich in die braune Färbung über. Auf dem ersten Ring, unterhalb der Vorstülpung desselben, befindet sich ebenfalls ein Paar kleiner gerundeter Flecke von derselben Farbe. Bei Betrachtung von oben sind dieselben selbstverständlich unsichtbar.

L. 5 mm.

Eine sehr eigentümliche Art. Merkwürdigerweise ist die Zeichnung auf der Gaster einigermaßen der von *Iridomyrmex tigris* Strz. ähnlich, doch ist die betreffende Form kein *Iridomyrmex*, denn die Petiolusschuppe ist rudimentär oder fehlt eigentlich gänzlich. Der 5. untere Halbring der Gaster ist nach hinten vorgestülpt und überragt den 4. oberen Halbring, so dass die Analöffnung terminal liegt (dieselbe Fig., unten links), wie bei *Technomyrmex*; doch ist der 5. untere Halbring für *Technomyrmex* insofern nicht typisch als er breiter als lang ist. (dieselbe Fig. unten rechts, die Spitze der Gaster von unten), also wie bei *Tapinoma*, obschon nicht in so starkem Grade, wie das für die letztere Gattung typisch ist. Doch rechne ich die betreffende Art zu *Technomyrmex*, in Anbetracht der Vorstülpung des 5. unteren Halbringes. Eine endgültige Entscheidung der Frage könnte die Untersuchung des Pumpmagens geben, es ist aber das einzige Exemplar, das ich nicht beschädigen will.

Makasser (Celebes), 5. II. 1913 (Nr. 2434), 1 entflügeltes ♀, einzeln in der Nähe des Meeresstrandes auf dem Boden gefangen.



## OST-INDISCHE COLLEMBOLEN.

### III. (1) Beitrag zur Collembolenfauna von Java und Sumatra.

Von

EDUARD HANDSCHIN,

Basel.

Das in den nachfolgenden Zeilen beschriebene Material wurde von den Herren DAMMERMAN, KARNY und MENZEL in Buitenzorg erbeutet. Wenn in demselben auch im wesentlichen Formen enthalten sind, die schon in frühern Ausbeuten beschrieben wurden, so besitzt dasselbe doch in zoogeographischer Hinsicht grösstes Interesse. Es entstammt zum Teile aus den Vulkangebieten des Salak und Pangerango, wo es in Höhen bis zu 3000 m gesammelt worden ist.

Die kleinen flügellosen, relativ unbeweglichen Apterygoten haben wie die Mollusken zur Beurteilung zoogeographischer Fragen ungleich höhern Wert als andere Insektengruppen, die selbst aktiv ihr Verbreitungsareal über grosse Strecken ausdehnen können. Gerade im malayischen Archipel, wo die Probleme der Tierverbreitung sich am interessantesten gestalten, werden sie zu unschätzbaren Testobjecten und jeder kleine faunistische Beitrag wird imstande sein, nicht nur das Bild der Fauna zu vervollständigen, sondern auch wertvolle Bausteine zur Beurteilung der Faunengeschichte zu liefern.

Ich möchte deshalb nicht versäumen, den obgenannten Donatoren auch hier meinen Dank auszusprechen, speciell Herrn Dr. H. H. KARNY, der die Freundlichkeit hatte, für mich auf seinen Urwaldexcursionen auch Material zu anatomischen Zwecken zu conservieren. Es wird so mit der Zeit auch möglich werden, auf die vielversprechende Anatomie der tropischen Collembolenformen näher einzutreden.

In den oben erwähnten Sammlungen fanden sich folgende Formen:

1. *Ceratimeria maxima* SCHTT.
2. *Ceratimeria longicornis* n. sp.
3. *Achorutes zehntneri* E. H.
4. *Achorutes hirtellus* C. B.
5. *Gnatholonche lipaspis* C. B.
6. *Entomobrya proxima* FOLS.
7. *Entomobrya (Homidia) cingula* C. B.
8. *Sinella coeca* SCHTT. var. *edenticulata* n. var.
9. *Mesira calolepis* C. B.
10. *Lepidocyrtus medius* SCHFFR.

(1) I.: Rev. Suisse Zool., Vol. 28, 1920; p. 135—148. — II.: Treubia, Vol. VI, 3/4, 1925; p. 225—270.



11. *Acanthurella javana* C. B.
12. *Cremastocephalus celebensis* SCHFFR.
13. *Paronella annulicornis* (OUD.) SCHTT.
14. *Microphysa florensis* (OUD.) SCHTT.
15. *Aphysa longicornis* (OUD.) SCHTT.
16. *Aphysa villosa* E. H.
17. *Heteromurus (Alloscopus) tenuicornis* C. B.
18. *Cyphoderus assimilis* C. B.
19. *Ptenothrix fiscellata* E. H.

Von all diesen Formen sind bloß die beiden neuen Arten, bzw. Varietäten für die Region als neu zu bezeichnen. Alle andern sind schon zu verschiedenen Malen aus dem Sundaarchipel erwähnt worden. Sie werden im folgenden nur dann eingehendere Würdigung finden, wenn es an Hand des Materiales möglich war, alte Diagnosen zu verbessern und zu ergänzen.

Die einzelnen Fundstellen zeigen folgende Zusammensetzung der Proben:

### FAUNISTISCHE RESULTATE.

#### 1. Buitenzorg.

*Achorutes zehntneri*.  
*Achorutes hirtellus*.  
*Ceratimeria maxima*.  
*Entomobrya proxima*.  
*Homidia cingula*.  
*Mesira calolepis*.  
*Lepidocyrtus medius*.  
*Cremastocephalus celebensis*.  
*Alloscopus tenuicornis*.  
*Cyphoderus assimilis*.

Die Proben wurden vom Mai—September gesammelt, z.T. aus abgefallenem Laub ausgesiebt. Eine einzige mit *Lepidocyrtus medius* wurde schon am 30. X. 21 eingebracht. In den Kannen von *Nepenthes* fanden sich (ebenfalls aus Buitenzorg):

*Homidia cingula*.  
*Lepidocyrtus medius*.  
*Cremastocephalus celebensis*.

#### 2. Tjampea b. Buitenzorg.

*Cremastocephalus celebensis*.  
*Microphysa florensis*.

#### 3. Depok.

*Cremastocephalus celebensis*.

#### 4. Tjibodas 1400 m.

*Ceratimeria maxima*.  
*Achorutes hirtellus*.



- Acanthurella javana*.  
*Paronella annulicornis*.  
*Aphysa longicornis*.  
*Alloscopus tenuicornis*.
5. Tjibodas 1600 m.  
*Acanthurella javana*.
6. Perbakti — Salak 1200 m.  
*Aphysa longicornis*.  
*Ptenothrix fiscellata* var. *obscura*.
7. Pangrango.  
 2000 m. *Achorutes hirtellus*.  
*Ceratimeria longicornis*.  
 2400 m. *Achorutes hirtellus*.  
*Achorutes zehntneri*.  
*Acanthurella javana*.  
*Ceratimeria maxima*.  
*Ceratimeria longicornis*.  
*Microphysa lineata*.  
 3000 m. *Achorutes zehntneri*.  
*Aphysa villosa*.
8. Westjava, ohne nähern Fundort. Nest von *Acropyga acutiventris*.  
*Sinella coeca edenticulata*.  
*Cyphoderus assimilis*.
9. Malabar 1600 m.  
*Acanthurella javana*.
10. Wai Lima, Sumatra.  
*Ceratimeria maxima*.  
*Homidia cingula*.  
*Entomobrya proxima*.
11. Pedada Bai, Sumatra (Lampong).  
*Gnatholonche lipaspis*.  
*Ceratimeria maxima*.

## SYSTEMATISCHE ERGEBNISSE.

**Ceratimeria C. B. 1906.**

Dieses Genus wurde 1906 von BÖRNER an Hand von Material aus Java auf der Schöttchen Art *Schöttella maxima* errichtet. Bezüglich der generischen Eigentümlichkeit der Formen kann keinerlei Zweifel erhoben werden. Hingegen lassen die einzelnen, zu *Ceratimeria* gezählten Arten, namentlich was die Species *maxima* anbetrifft, schwere Zweifel aufkommen.

*Ceratimeria* wurde bis heute in Nordaustralien, Neu-Guinea, den Philipinen, Java und Sumatra gefunden. Mit BÖRNER gehe ich einig, die eine Form von Java und Sumatra zum Typus des Genus zu stellen, — namentlich da die



mir vorliegenden Stücke z.T. von den gleichen Fundstellen herkommen. Durch das mir vorliegende reichliche Material in Stand gesetzt, ist es mir möglich zu entscheiden, welche Charaktere als spezifisch zu gelten haben. Die morphologischen Details konnten genau studiert und nachgeprüft werden. — Nach meinen Untersuchungen muss *Ceratimeria* eng an die tropischen *Pseudachorutes*-arten angeschlossen werden. In ihrer geographischen Verbreitung weisen die Formen in einer Art nach Australien, eine ist den Philippinen und eine Java eigen. Nur die alte Form *maxima* dürfte als mayaisch-papuanische Form ein grösseres Verbreitungsareal erlangt haben. Die Gattungsdiagnose möchte ich folgendermassen zusammenfassen:

Körper gross, plump, Tergite der Länge nach dreigeteilt, d.h. mit wulstartig abgesetzten Pleuren. Die einzelnen Tergite sekundär unterteilt. Mundwerkzeuge saugend. Postantennalorgan compliziert zusammengesetzt, ähnlich dem der Onychiurinen. Vor den Augen eine gebogene tiefe, glatte Grube. — Springgabel entwickelt.

### 1. *Ceratimeria maxima* SCHTT. 1901.

Syn. *Schöttella maxima*. SCHÖTT.

Fundorte: Buitenzorg, V. 1923. 1 Exempl. Juv.  
Tjibodas VII. 1922. 1400 m. 4 Exempl.  
Pangrango. V. 21. 2 Exempl. 2400 m.  
Wai Lima. Lampong Distr. Sumatra. XI.—XII. 21.  
Pedada Bai, Lampong Distr. Sumatra. I. 22. 1 Exempl.

Länge der Tiere 3—5 mm, Breite ca. 2—2½ mm. Die Farbe ist dunkelblau mit spärlichen hellen Zeichnungselementen. Segmente und Intersegmente tief eingeschnitten und sekundär noch unterteilt. Ebenso sind die Paratergite wulstartig abgesetzt. Die Haut ist gekörnelt, die Behaarung sehr spärlich. Antennen 3gliedrig, d.h. Ant. III und IV sind völlig verwachsen. Ant. I:II:III+IV = 5:8:15. Das Antennalorgan III gibt die ungefähre Lage der Segmentabgrenzung an. Es besteht aus 2 gebogenen Sinnesborsten. Die Antennen liegen dem Kopfe an und sind auf die Unterseite herabgebogen. — Der Mundkegel ist lang, spitz, die Mundwerkzeuge normal saugend. Ommen 8+8, auf schwarzem Augenfleck. Postantennalorgan gross, in ovaler Grube neben der die schon von Schött ange deutete glatte Rinne verläuft. Es besteht aus 19—24 Tuberkeln, die in 2 Reihen stehen, d.h. sich auf einem Centralhöcker anordnen, seltener steht ein einzelner Tuberkel auf der Mitte desselben. Klauen mit 2 Paar lateralen Zähnen, das erste basal, das zweite in der Nähe der Spitze. Der basale Innenzahn ist sehr wenig prominent. Ein Empodialanhang fehlt, das Empodium trägt lamellöse Falten. Furka wohl ausgebildet. Die Dentes sind etwa 3 mal so lang als die Mueronen, diese sind hackenförmig und kahnartig gebogen mit starker Mittelrippe. Die Tuberkulierung der Dentes setzt sich auf dem Muero fort.



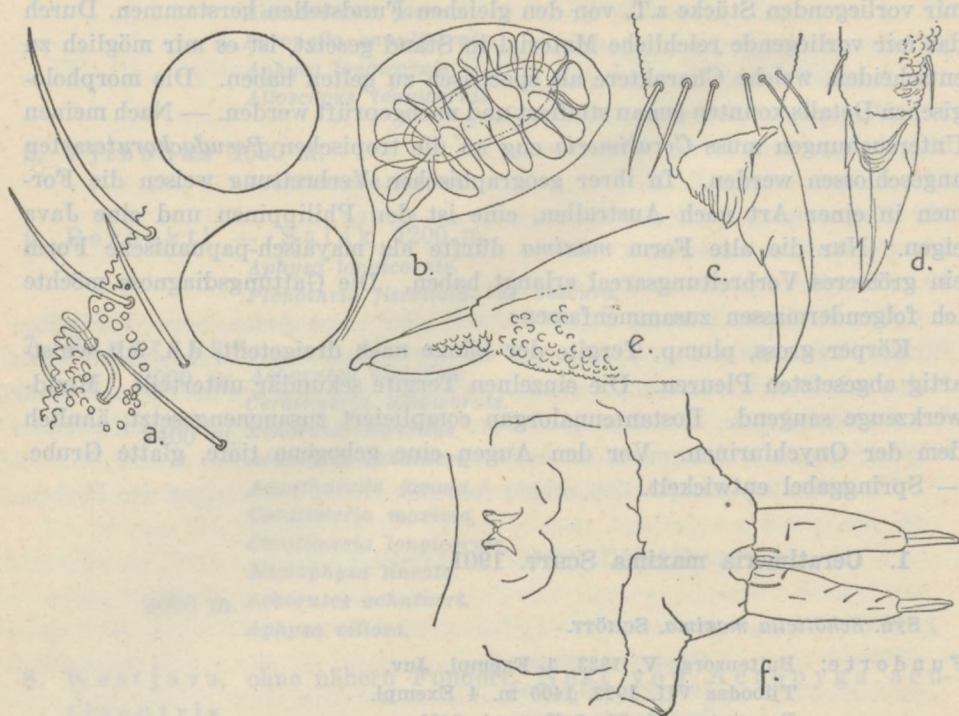


Fig. 1. *Ceratimeria maxima* SCHTT. a Antennalorgan. — b Postantennalorgan. — c Klaue von der Seite. — d Klaue von oben. — e Mucro. — f Furca und Tenaculum.

Schon einleitend zum Genus wurde betont, dass die vorliegende Form nur unter Vorbehalt als *C. maxima* bezeichnet werden kann. Die Uebereinstimmung mit der Originaldiagnose ist nur eine bedingte. Diese ist aber so abgefasst und durch Anfügen einer Australischen Form so unklar geworden, dass die Aufteilung der alten Art *maxima* SCHÖTT als angezeigt erscheint. Zu *maxima* stelle ich nun eine der javanischen Formen, weil BÖRNER seinerzeit zur Revision der Gattungsdiagnose (*Schöttella maxima* = *Ceratimeria* 1906) Exemplare aus Tjibodas vorlagen, also Tiere, die am gleichen Fundort gesammelt wurden wie die vorliegenden. Diejenigen Exemplare nun, welche habituell dieser Beschreibung und Schörrts Figur am nächsten kommen, betrachte ich als alte Form, während die übrigen als neue Art aufgeführt werden.

Schörrt betont für seine Australischen Tiere ganz speciell die polygonale Felderung der Haut. Bei genauem Hinsehen stossen wohl die Basisteile der Hauttuberkel nahe zusammen, sodass scheinbar polygonale Felder durch stärkere Lichtbrechung an den Rändern entstehen. Eine eigentliche Felderung fehlt jedoch.



2. *Ceratimeria longicornis* n. sp.

Fundorte: Pangrango, 2000 m und 2400 m, VIII. 1924.

Diagnose: Körper breit, plump, oft nur doppelt so lang als breit. — Länge 3—4 mm. Auffallend sind die langen und abstehenden Antennen. Die Farbe ist dunkelblau, sie wird nur hie und da von hellen Linien und Flecken unterbrochen. Charakteristisch ist namentlich eine mediane weisse Linie, die vom Kopfe bis zum Abdomenende geht und die auf den Thoraxsegmenten von Querlinien unterbrochen wird. Weiss sind ferner die Markierungen der Tergitunterteilungen und 2 laterale Flecken an den Paratergiten von Abd. IV. Die Behaarung ist einfach, die Haut fein tuberkuliert.

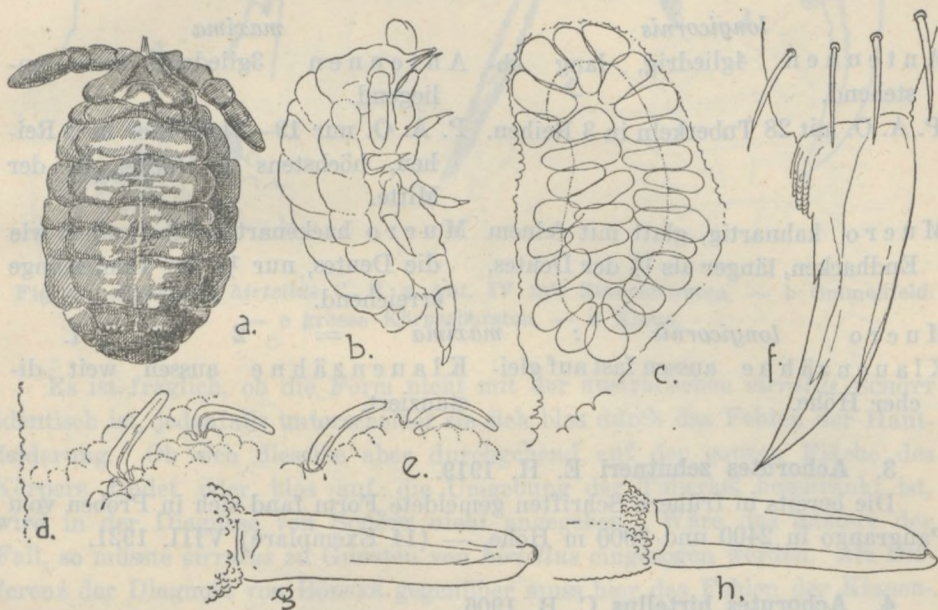


Fig. 2. *Ceratimeria longicornis* n. sp. a Tier van oben. — b Tier von der Seite. — c Postantennalorgan. — d Antennalorgan III. — e Antennalorgan (optischer Schnitt). — f Klaue. — g Mucro von oben. — h Mucro von der Seite.

Die Antennen sind gebogen. Ant. I trägt eine tiefe Innenfalte. Ant. III ohne besondere Grenze in Ant. IV übergehend, nur an der Aussenseite eine Einkerbung in der Nähe des Ant. Org. III. Ein dreilappiger Endkolben ist vorhanden, doch fehlen besondere Sinneshaare dem Gliede. Das Antennalorgan III wird von 2 starken, gebogenen Sinneshaaren gebildet, die übereinander stehen und von einem gemeinsamen Wulste geschützt werden. Der Ommen-fleck ist schwarz. Ommen 8+8. Mundkegel spitz, vorstehend, Mundwerkzeuge saugend. — Postantennalorgan langgestreckt in ovaler Grube, aus 28 Höckern bestehend, die in 3 Reihen auf dem centralen Wulste stehen.



Klaue lang, schlank, mit schwachem basalem Innenzahn und 2 flügelartigen Aussenzahnpaaren, die fast gleiche Höhe erreichen. Empodialanhang O. Die Furka ist schlank, der Muero kahnartig mit starker Innenrippe. Die Spitze ist hackenartig gebogen, eine Skulpturierung fehlt. Die Dentes sind  $3\frac{1}{2}$  mal länger als die Mucronen.

Die Form zeigt grosse Aehnlichkeit mit *maxima*. Doch musste die Abtrennung vorgenommen werden, da die Gestalt der Antennen und des Postantennalorgans zu grosse Unterschiede darbieten, als dass Uebereinstimmung zwischen beiden herrschen könnte. Höchstens wäre an eine sexuelle Differenzierung zu denken. Diese konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. — Als prinzipielle Unterschiede halte ich nochmals fest:

<i>longicornis</i>	<i>maxima</i>
Antennen 4gliedrig, lang abstehend.	Antennen 3gliedrig, kurz anliegend.
P. A. O. mit 28 Tuberkeln in 3 Reihen.	P. A. O. nur 19—24 Höcker in 2 Reihen, höchstens 1 Höcker in der Mitte.
Muero kahnartig, glatt mit feinem Endhacken, länger als $\frac{1}{3}$ der Dentes.	Muero hackenartig, tuberkuliert wie die Dentes, nur $\frac{1}{3}$ der Denteslänge erreichend.
Muero <i>longicornis</i> :	<i>maxima</i> = 2 : 1.
Klauenzähne aussen fast auf gleicher Höhe.	Klauenzähne aussen weit distanziert.

### 3. *Achorutes zehntneri* E. H. 1919.

Die bereits in frühern Schriften gemeldete Form fand sich in Proben vom Pangrango in 2400 und 3000 m Höhe. — (14 Exemplare) VIII. 1921.

### 4. *Achorutes hirtellus* C. B. 1906.

Fundorte: Buitenzorg. V. 1923. 3 Exempl.

Tjibodas V. 1922. 1400 m.

Pangrango. VIII. 1921. in 2000 und 2400 m. 9 Exemplare.

Länge der Tiere bis 3 mm. Conserviert in Alkohol ist die Farbe gelblich. Besonders hervorgehoben sind die segmental angeordneten Höcker, welche lange, abstehende, stark behaarte Borsten tragen. Die Haut ist stark granuliert und mit Ausnahme der Segmenthöcker nicht gefeldert. Verteilung der Segmenthöcker: Kopf: vorne 3, Mitte 3+3, die beiden mittleren verwachsen, sodass scheinbar nur 5 anwesend sind. Th. I—3+3, Th. II—4+4. Die mittlern verschmelzen auch hier, ebenso auf Th. III. Abd. I—IV 4+4, Abd. V 3+3. Abd. VI I+I. Ant. I ist ebenfalls mit Höckerfeldern versehen. Antennen 3gliedrig, da Ant. III und IV verwachsen. An Ant. IV ein Endkolben und 6 lange Sinnesborsten. Daneben finden sich lange abstehende



Haare. Antennalorgan III aus 2 gebogenen Sinneshaaren in gemeinsamer Grube. Ommen 2+2, unpigmentiert. Die Klaue ist zahnlos, der Empodialanhang fehlt. — Länge: Breite = 1:2.



Fig. 3. *Achorutes hirtellus* C. B. a Ant. IV mit Sinnesborsten. — b Ommenfeld. — c grosse Körperborsten. — d Klaue.

Es ist fraglich, ob die Form nicht mit der australischen *cirratus* SCHÖTT identisch ist, jedenfalls unterscheidet sie sich bloß durch das Fehlen der Hautfelderung. Ob sich dieselbe aber durchgehend auf der ganzen Fläche des Körpers findet oder bloß auf die Umgebung der Tuberkel beschränkt ist, wird in der Diagnose von SCHÖTT nicht angegeben. Wäre das letztere der Fall, so müsste *cirratus* zu Gunsten von *hirtellus* eingezogen werden. Als Differenz der Diagnose von BÖRNER gegenüber muss hier das Fehlen der Klauenbezeichnung hervorgehoben werden.

##### 5. *Gnatholonche lipaspis* C. B. 1906.

Fundort: Pedada Bai, Lampongdistrikt. I. 1921. 10 Exemplare.

Länge der Tiere 2,5—3 mm. Farbe völlig weiss. — Segmenthöcker fehlen im eigentlichen Sinne, die Oberseite der Tiere ist eher flach. An den Abdominalsegmenten zeigen sich dorsolateral flache, wulstartige Erhebungen, die auf Abd. IV in die Laterallappen übergehen. Auf Abd. V und VI fehlen dieselben. Die letzten Hinterleibssegmente sind tief und buchtig ausgeschnitten. — Die Antennen sind viergliedrig, kürzer als der Kopf. Ant. IV mit 8 Riechborsten, die an der Spitze vor den Endkolben gegeneinander geneigt sind. Ant. Org. III aus 2 gebogenen Sinnesstäbchen in grubenartiger Vertiefung. Ommen 2+2, ohne Pigment. Ein Postantennalorgan konnte nicht



wahrgenommen werden. Die Klaue besitzt einen grossen Ventralzahn, Lateralzähne fehlen. Die Behaarung besteht aus langen spärlichen Borsten mit glatter Oberfläche. Die Haut zeigt eine starke Tuberkulierung. Zwischen den Tuberkeln liegen regelmässig verteilt ovale Chitinplatten mit feiner, maschiger und granulierter Oberfläche. Sie stehen auf einem tuberkelfreien Felde. Nach ihrer Verteilung finden sie sich vor den Ommen je 1. Auf der Höhe des hintern Augenrandes 2+2. Kopfhinterrand 1+1, Th. I 1+1, Th. II+III 5+5, Abd. I—III median 3+3, ectolateral 1+1, Abd. IV und V 10 in 2 Reihen, von denen die vordere 2+2, die hintere 3+3 Organe trägt. Je 1 liegt noch vor der Grenze von Abd. VI.

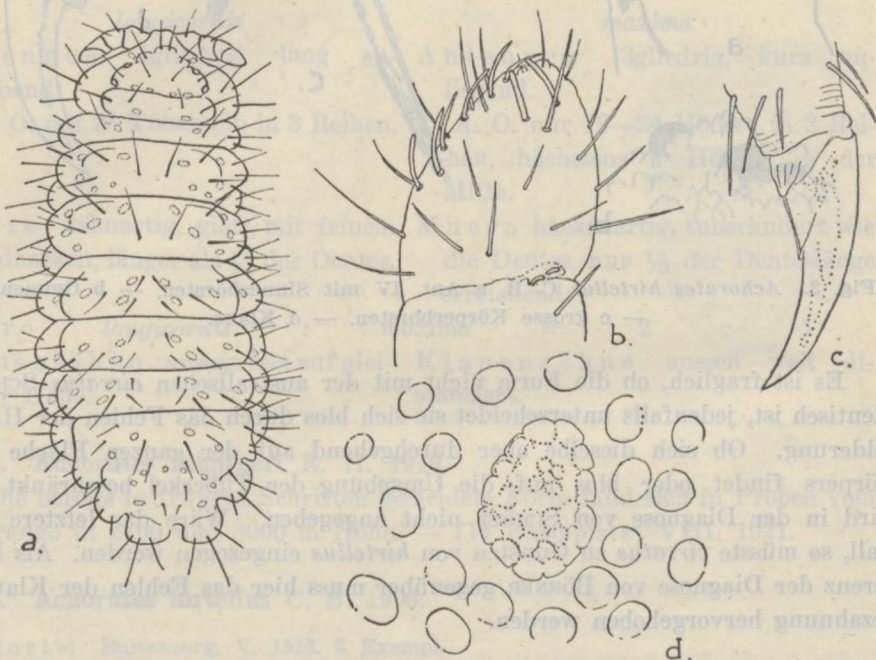


Fig. 4. *Gnatholonche lipaspis* C. B. a Habitus, die Verteilung der Borsten und pseudocellenartigen Organe zeigend. — b Ant. IV. mit Sinnesborsten. — c Klaue. — d Pseudocellenartiges Organ.

Durch das Auftreten dieser eigentümlichen Organe, die in ihrem Bau und in ihrer Verteilung stark an die Pseudocellen der *Onychiuridae* erinnern, gewinnt die Form bedeutendes systematisches Interesse. Im Falle wir es hier mit Pseudocellen zu tun haben, und ich halte dafür, dass die fraglichen Organe nichts anderes repräsentieren, würde *Gnatholonche* eine vermittelnde Stellung zwischen den *Achorutinae* und den *Onychiurinae* einnehmen, für welche letztere bis jetzt allein das Vorhandensein der Pseudocellen charakteristisch war.



**6. *Entomobrya proxima* FOLS. 1924.**

Fundorte: Wai Lima, Lampong Distrikt. Sumatra, XI.—XII. 1921. 1 Expl.  
Buitenzorg, V. 1923. 1 Expl.

Die Form zeigt völlige Uebereinstimmung mit der von FOLSOM aus Sumatra beschriebenen Art. Ob die Art jedoch zu recht bestehen mag, müssen spätere Untersuchungen an reichlicherem Materiale zeigen. Ich halte es durchaus für möglich, dass es sich bei *proxima* um dunkle Individuen von *straminea* C. B. handeln könne. Morphologische Differenzen sind hier, wie ja auch bei vielen andern *Entomobrya*-arten, nicht vorhanden.

Subgen. **Homidia** C. B.

**7. *Entomobrya (Homidia) cingula* C. B.**

Fundorte: Buitenzorg, Nepentheskanne, VIII. 1923. 4 Exempl.  
gesiebt, IX. VIII. 1923. 4 Exempl.  
Wai Lima, Sumatra, XI.—XII. 1921. 1 Exempl.

Zum Vergleich der früher schon gegebenen Daten füge ich hier bloß die Ausmasse der Exemplare von Buitenzorg (Nepenthes) bei, da sie in wesentlichen Punkten bedeutende Differenzen aufweisen.

Ant. I:II:III:IV. K. Th. II:III: Abd. I:II:III:IV:V:VI.														
12	20	20	32	34					5	40		From v. Depok.		
18	26	24	37	29	23	17	12	14	10	48	7	5	Buitenzorg, aus	
				38	23	12		9	10	10	43	7	5	Nepenthes
				28	16	10		10	10	8	38	6	4	
				20						7	35			

Wir sehen aus den Zahlen eine bedeutende Annäherung an die Masse, die BÖRNER seinerzeit (1913) über die Art veröffentlichte. Vor allem constatieren wir, dass Ant. III länger ist als Ant. II und dass das Längenverhältnis von Abd. III:IV bedeutenden Schwankungen unterworfen sein kann. BÖRNER gibt 1:6½, IMMS 1:7½ und HANDSCHIN 1:8 an. Bei den vorliegenden Tieren schwankt dasselbe zwischen 1:4,3—5.

**8. *Sinella coeca* SCHTT. var. *edenticulata* n. var.**

Fundort: Westjava, im Neste von *Aeropyga acutiventris*. MENZEL ded.

Diagnose. Vollständig weiss, augenlos. Körper, besonders die Extremitäten mit bewimperten Borsten besetzt. Auf dem Kopfe, Th.II und dem Ende des Abd. treten noch Keulenborsten dazu. Die Klauen sind schlank mit grossem, seitlich inseriertem Flügelzahn an der Basis. Empodialanhang lanzettlich mit breiter zahnartiger Aussenlamelle und ausgeprägter Aussen- und



Innenrippe. Tibiotarsales Spürhaar nicht gekeult. Muero sichelartig, mit starkem Basaldorn. Antennalorgan III aus zwei länglichen Stäbchen, von einer Hautfalte bedeckt.

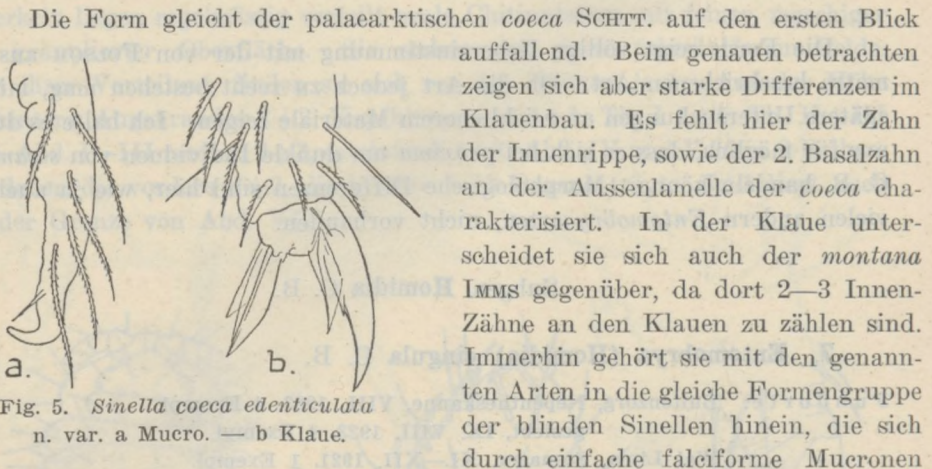


Fig. 5. *Sinella coeca edenticulata*  
n. var. a Muero. — b Klaue.

Die Form gleicht der palaearktischen *coeca* SCHTT. auf den ersten Blick auffallend. Beim genauen betrachten zeigen sich aber starke Differenzen im Klauenbau. Es fehlt hier der Zahn der Innenrippe, sowie der 2. Basalzahn an der Aussenlamelle der *coeca* charakterisiert. In der Klaue unterscheidet sie sich auch der *montana* IMMS gegenüber, da dort 2—3 Innen-Zähne an den Klauen zu zählen sind. Immerhin gehört sie mit den genannten Arten in die gleiche Formengruppe der blinden Sinellen hinein, die sich durch einfache falciforme Mucronen mit Basaldorn auszeichnen. Da die Differenzen gegen *coeca* SCHTT. nicht als erheblich betrachtet werden, um für eine völlige Abtrennung genügend zu sein, möchte ich die Form als var. zu derselben gestellt wissen.

#### 9. *Mesira calolepis* C. B.

Fundort: Buitenzorg, Garten, 27. VII. 1923. MENZEL ded.

Das Tier zeigt im wesentlichen gleiche Ausmasse, wie die Exemplare von Tjibodas und Wai Lima. Ant. I:II:III:IV—16:23:17:28. K—34. Abd. III:IV—8:43. Die letzten Zahlen bewegen sich demnach zwischen 1:4—1:6,6. Auch an den Exemplaren Buitenzorg fällt sofort die charakteristische Ringelung von Ant. IV auf. Ein Endkolben ist auch hier beobachtet. Die Schuppenverteilung erstreckt sich auf den Extremitäten auf Ant. I und II basal, auf die Femora und das Manubrium. Dort geht dieselbe langsam in die eigentliche Behaarung über. Am Kopfe, Th. II Vorderrand und Abd. V und VI befinden sich lange Spatelborsten.

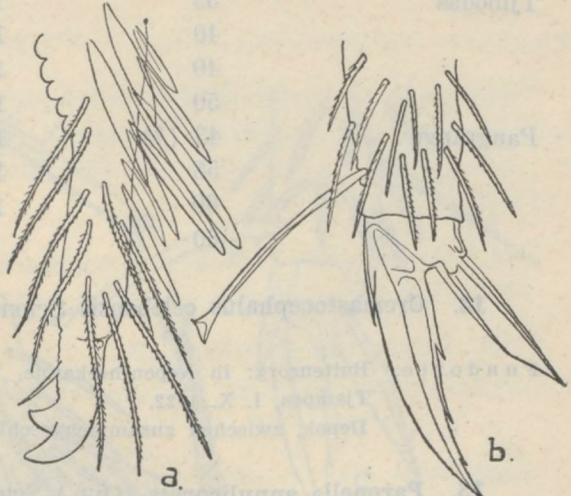
#### 10. *Lepidocyrtus medius* SCHFF.

Fundort: Buitenzorg, In Nepentheskanne, mehrere ausgelaugte Exemplare, VIII. 1923.

Unter den seinerzeit von SCHÄFFER aus Neu-Guinea beschriebenen *Lepidocyrtus*-arten dürfte nach seinen Figuren zu schliessen, *medius* mit der unsrigen identisch sein. Als wichtigstes Charakteristikum verwende ich dabei



den eigentümlichen, doppelrippigen, am Ende schräg abgestutzten Empodialanhang. Auch der basale Teil der Mueronen ist in die Länge gezogen und unter dem Antapikalzahn lange nicht so scharf eingebuchtet als es sonst bei den *Lepidocyrtus*-arten der Fall ist. Im ganzen werden solche Verhältnisse auch durch die Figuren FOLSOMS (Pl. 2 Fig. 18, 19) in seiner Arbeit „East Indian Collembola“ wiedergegeben. Die Differenz seinem dort geschilderten *L. parallelus* gegenüber scheint einzig auf der Anwesenheit eines 2. Innenzahnes an der Klaue zu beruhen. Ob jedoch dieser

Fig. 6. *Lepidocyrtus medius* SCHEFFR.

a Mucro. — b Klaue.

Unterschied zur Abspaltung einer neuen Art genügen kann, werden Untersuchungen an neuem, grössern Materiale zu zeigen haben.

### 11. *Acanthurella javana* C. B.

Fundorte: Tjibodas, 1400 m. V. 1922, 1600 m. XII. 1920.

Pangrango, 2400 m. V. 1922. DAMMERMAN leg.

2000 & 3000 m. VIII. 1921. KARNY leg.

Malabar, 1600 m. XII. 1920.

Als Ergänzung der Beschreibung von *A. javana*, welche nach einem Exemplare von Tjibodas 1923 gegeben wurde, füge ich hier bei, dass bei dieser Form die Ommen in der 8-Zahl jederseits vorhanden sind. — Bei alten Exemplaren breitet sich auf den Seiten schwach diffuses violettes Pigment aus. — Das Keulenhaar am Tibiotarsus ist wohl entwickelt, etwa  $\frac{1}{2}$  so lang als die Klaue. Der Empodialanhang ist an der Innenseite schräg abgestutzt. Am Basalteil der Dentes stehen die Dentaldornen in mehreren Reihen. Wenn auch die Form typisch *Lepidocyrtus*-habitus bewahrt, so nähert sie sich doch dadurch beträchtlich dem australischen *Acanthocyrtus* (Type: *A. spinosus* SCHTT.). Die Schuppen sind rundlich.

Besonders auffallend sind die sehr variablen Verhältnisse von Abd. III und IV. Während an Exemplaren von Tjibodas 1:4,3—6,5 gemessen wurden, zeigen die Individuen vom Pangrango mit Zunahme der Höhe des Fundortes bei gleichbleibender Grösse des Körpers ein Verhältnis von 1:7—12, was in folgender Tabelle zur Darstellung kommen mag.



Fundort.	k	Abd. III.	Abd. IV.	Höhe.
Tjibodas	35	14	60	1400
	40	12	60	
	40	10	65	
	50	14	90	1600
Pangrango	43 (?)	10	70	2000
	58	12	90	2400
	60	11	100	3000
	60	7	90	„

## 12. *Cremastocephalus celebensis* SCHFF.

Fundorte: Buitenzorg: in Nepentheskanne, VIII. 1923. MENZEL ded.  
Tjampea, I. X. 1922.  
Depok, zwischen zusammengeschlagenen Blättern. 22. VII. 1923.

## 13. *Paronella annulicornis* (OUD.) SCHTT.

Fundort: Tjibodas, 1400 m. V. 1922.

## 14. *Microphysa florensis* OUD.

Fundort: Buitenzorg, Tjampea. I. X. 1922.

Länge der Tiere 2,5—3 mm. Farbe dunkelblau, namentlich gegen die seitlichen Tergitgrenzen zu. Auf dem Rücken sind die Exemplare etwas heller gefärbt und schwächer pigmentiert. Ant. I mit dunklem Basalring, alle andern Glieder gegen die Spitze zu etwas blau gefärbt. Abd. IV proximal weiss und blau, longitudinal gestreift, distal einheitlich dunkelblau, aber immer dunkler gegen die Segmentgrenzen hin. Manubrium nur basal blau, Ventraltubus und Beine bis und mit den Trochanteren blau. Femora distal mit blauem Ring, proximal ist die Aussenseite dunkel und die Tibien tragen kurz nach der Mitte dunkle Ringe. Ommen 8+8 auf dunkelblauem Felde. Die Behaarung ist namentlich an den Extremitäten dicht. An den Antennen ist besonders die Unterseite und das Ende derselben dichter behaart als die Oberseite. Auffallend sind an den Beinen einige lange abstehende Borsten, welche in ihrer Verteilung an *Chaetoceras* erinnern.. Auch sie sind wie dort unbewimpert. Keulenborsten als Collerette und Analtuff. Die Dentes sind dicht beborstet. Die Schuppen sind doppelspitzig und lassen sich als Derivate der Borsten erkennen. Sie wurden nur auf Kopf, Körper und Ant. I und II angetroffen.

Klauen mit 3 Innenzähnen, wovon die beiden proximalen nebeneinander stehen. Pseudonychien gross. Der Empodialanhang ist lanzettlich,  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge erreichend. Er trägt einen starken Innenzahn. Das tibiotarsale Spürhaar ist gross und lang. Die Dentes sind unbedornt. Eine distale Blasen-



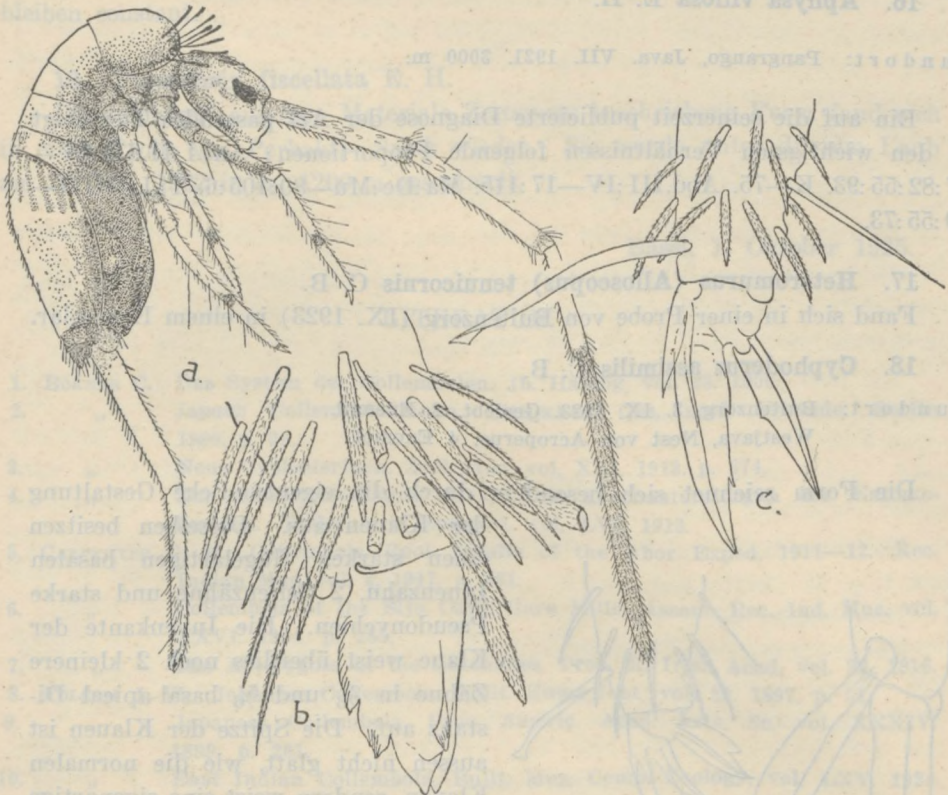


Fig. 7. *Microphysa florensensis* OUD. a Habitus. — b Muero. — c Klaue.

schuppe ist vorhanden. Der Muero ist stark und plump, 6-zählig, vom normalen Bau der grossen Paronellinen. Dorsal wird er von einer starken Schuppenborste begleitet.

Als Masse notiere ich für das Exemplar:

Ant. I:II:III:IV—49:48:33:88. K—35. Abd. III:IV—8:56. Ma: De: Mu—45:52:4. T.I:II:III—42:38:48.

Die Art reiht sich *M. lineata* (PAR.) SCHTT. an, von der sie besonders durch die Behaarung und die ausgesprochene Färbung abweicht. Die letztere betreffend steht sie ebenso distinkt den übrigen Arten gegenüber da, wie die einzelnen Entomobryen und Orchesellen, bei welchen ebenfalls nur Färbungsdifferenzen die Unterscheidung der Formen gestatten.

### 15. *Aphysa longicornis* (OUD.) SCHTT.

Fundorte: Tjibodas, V. 1922. 1400 m. 3 Exemplare.

Salak, 1200 m. 20. VIII. 1922. 3 Exemplare.



### 16. *Aphysa villosa* E. H.

Fundort: Pangrango, Java. VII. 1921. 3000 m.

Ein auf die seinerzeit publicierte Diagnose der Art passendes Tier zeigt in den wichtigsten Verhältnissen folgende Proportionen: Ant.I:II:III:IV—77:82:55:93. K—75. Abd.III:IV—17:115. Ma:De:Mu—80:105:6. Ti.I:II:III—60:55:73.

### 17. *Heteromurus (Alloscopus) tenuicornis* C. B.

Fand sich in einer Probe von Buitenzorg (IX. 1923) in einem Exemplar.

### 18. *Cyphoderus assimilis* C. B.

Fundort: Buitenzorg, 3. IX. 1923. Gesiebt, 2 Exempl.

Westjava, Nest von *Acroperus*. 4 Exempl.

Die Form zeichnet sich besonders durch die eigentümliche Gestaltung der Klauen aus. Dieselben besitzen einen starken flügelartigen basalen Innenzahn, 2 Seitenzähne und starke Pseudonychien. Die Innenkante der Klaue weist überdies noch 2 kleinere Zähne in  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{5}{6}$  basal-apical Distanz auf. Die Spitze der Klauen ist aussen nicht glatt, wie die normalen Klauen, sondern weist eine eigenartige Blase oder Kappe auf, welche an die Pseudonychienhüllen gewisser Symphypleonen erinnert. Der Empodialanhang ist ebenfalls mit einem starken basalen, äussern Flügelszahn bewaffnet. Das Keulenhaar ist gut ausgebildet.

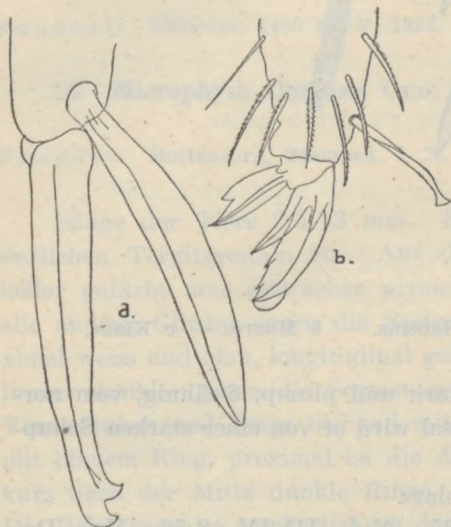


Fig. 8. *Cyphoderus assimilis* C. B.  
a Mucro. — b Klaue.

Die Mucronen sind lang und schmal, sie tragen nur die beiden Endzähne, welche von der letzten Schuppe der Dentes erreicht werden.

Masse der Individuen von Westjava:

Ant. I:II:III:IV. K. Abd. III:IV. Ma.: De: Mu.

3	7	5	10	19	6	22	15	9	4
4	9	5	12	20	8	27	18	14	5
4	10	5	13	21	8	28	20	11	6
5	12	6	13	25	13	35	25	13	6

Mit Zunahme der Grösse nimmt also das Verhältniss von Abd. III:IV ab (von 1:3,6 bis 1:2,6), während Ant. II an Länge zu gewinnen scheint und III



gegenüber bis auf die doppelte Grösse anwächst. — Die übrigen Proportionen bleiben constant.

### 19. *Ptenothrix fiscellata* E. H.

Die seinerzeit aus dem Materiale ZEHNTNER beschriebene Form fand sich in einer Probe von Perbakti—Salak wieder. Sie wurde unter dürrern Laub am 20. VII. 1922 in ca. 1200 m gesammelt.

Basel, 1. Oktober 1925.

### LITERATUR.

1. BÖNER C. Das System der Collembolen. Jb. Hambg. vol. 23. 1906.
2. „ Japans Collembolenfauna. Sitzgs.ber. Ges. natf. Freunde. Berlin 1909. p. 99.
3. „ Neue Cyphoderinen. Zool. Anz. vol. XLI. 1913. p. 274.
4. „ Zur Collembolenfauna Javas. Das Trochanteralorgan der Entomobryiden. Tijdschr. v. Entomol. vol. LVI. 1913.
5. CARPENTER G. H. Collembola. Zool. results of the Abor Exped. 1911—12. Rec. Indian Mus. vol. 8. 1917. p. 561.
6. „ Collembola of the Siju Cave, Garo Hills, Assam. Rec. Ind. Mus. vol. XXVI. 1924. p. 285.
7. „ The Apterygota of the Seychelles. Proc. R. Irish Acad. vol. 33. 1916.
8. FOLSOM J. W. Japanese Collembola. Bullt. Essex Inst. vol. 29. 1897. p. 51.
9. „ Japanese Collembola. Proc. Americ. Acad. Arts. Sc. vol. XXXIV. 1899. p. 261.
10. „ East Indian Collembola. Bullt. Mus. Comp. Zoology, vol. LXV. 1924. p. 505.
11. HANDSCHIN E. Beiträge zur Collembolenfauna der Sundainseln. Treubia 1925.
12. „ Collembolen aus Java. Rev. suisse zool. vol. 28. 1920. p. 135.
13. OUDEMANS J. Th. Apterygoten des indischen Archipels. Zool. Erg. einer Reise in nied. Ostindien, Weber. — vol. I. 1890. p. 73.
14. SSCHÄFFER C. Die Collembolen des Bismarkarchipels. Arch. Nat. Ges. vol. I. 1898.
15. SCHÖTT H. Apterygoten von Neu-Guinea und den Sundainseln. Termeszet. Füzet. vol. XXIV. 1901.
16. „ Collembola: in Res. Dr. E. Mjöbergs Swedish exped. to Australia 1910—1913. Ark. zool. vol. II. 1917.



## SOME APHIDIDAE OF SUMATRA, PART 2.

By

RYOICHI TAKAHASHI,

(Depart. of Agr., Research Inst., Taihoku, Formosa, Japan).

The material upon which the present paper is based has recently been received from Dr. FULMEK at Medan, Sumatra. The author wishes to express his indebtedness to Dr. FULMEK for the specimens kindly collected by him.

The first part of this paper was published in the report of the Deli Experiment Station, Sumatra, in 1925.

### *Aphis saliceti* KALT.

KALTENBACH, Monog. Pfl. p. 103 (1843); TAKAHASHI, Aphididae of Formosa, part 1, p. 47 (1921) and part 2, p. 104 (1923).

Host.—*Salix* sp.

Many apterous and winged viviparous females were collected in August 1925. These specimens agree exactly with the Formosan forms.

Hitherto unrecorded from Sumatra.

### *Aphis tavaresi* DEL GUERCIO.

DEL GUERCIO, Broteria, VII, p. 143 (1908) and Redia, XII, p. 217 (1917); TAKAHASHI, Aphididae of Formosa, part 1, p. 48 (1921) and part 4, p. 57 (1925).

Host.—*Citrus* spp.

Many wingless and winged viviparous females were collected in April 1925.

Hitherto unrecorded from Sumatra.

### *Toxoptera aurantii* BOYER.

BOYER, Ann. Soc. Ent. France, X, p. 178 (1841); TAKAHASHI, Aphididae of Formosa, part 1, p. 42 (1921) and part 2, p. 94 (1923).

Host.—A plant of the Euphorbiaceae.

A winged and some wingless viviparous females were collected in August 1924.

Hitherto unrecorded from Sumatra.

### *Oregma sumatrensis* n. sp.

Wingless viviparous female.

Blackish brown in specimens preserved in alcohol. Body elongate oval, somewhat convex on the dorsum, provided with well-developed wax-pores,



In specimens treated with caustic potash, numerous, minute, not well-developed, pores which are circular or rather irregular in shape, visible over the dorsum. Head fused with the prothorax, with a few short hairs on the dorsum. Eyes composed of 3 facets. Horns in the front almost as long as the first antennal joint, curved outwards, sharply pointed. Antennae short, 5-jointed, almost as long as the front tibia, with a few moderately long setae; the 3rd joint without sensoria; the 4th somewhat narrowed towards the base, with a very small circular sensorium at the apex; the 5th with a very small circular sensorium; the relative length of joints about as follows: III—20, IV—15, V—20. Rostrum very about, not reaching the middle coxae. Abdomen scarcely provided with hairs on the dorsum. Cornicles very short, much wider than long, somewhat tapering, not situated on cones, much larger in diameter than the wax-pore. Cauda constricted at the base, wider than long, almost as broad as the base of the cornicle, much wider than the lobe of the anal plate, with many long stout hairs. Anal plate bilobed, with many long stout hairs. Legs moderately long, provided with some moderately or rather long setae; tibiae stouter than the antenna; tarsi not imbricated; hind tarsi about 1.5 times as long as the 3rd antennal joint.

Body provided with groups of well-developed wax-pores on the side and dorsum as in *Oregma montana* v. D. Goot. The number of wax-pores in each group about as follows:

(Dorsal wax-pores) Head—0, prothorax—0...2, mesothorax—1...5, metathorax—1...5, 1st abdominal segment—3...6, 2nd abd. seg.—4...7, 3rd abd. seg.—4...8, 4th abd. seg.—1...6, 5th abd. seg.—0...6, 6th abd. seg.—0...4, 7th abd. seg.—0; 8th abd. seg.—9...12 in a group at the middle.

(Lateral wax-pores) Head—0, thorax—0, 1st abdominal segment—0...2, 2nd abd. seg.—1...5, 3rd abd. seg.—2...5, 4th abd. seg.—0...5, 5th abd. seg.—1...4, 6th abd. seg.—5...9, 7th abd. seg.—6...9.

Wax-pores on the thorax, the dorsum of the 1st abdominal segment and the sides of the basal abdominal segments very small, sometimes not distinct.

Length of body—about 2.75...3.0 mm. Antenna—about 0.5 mm.

The antennae are usually 5-jointed, but in a specimen in my collection 4-jointed; the relative length of the joints in this 4-jointed antenna is about as follows: III—30, IV—20.

Winged viviparous female.

Head, eyes, antennae and thorax black. Head with a few short hairs. Horns very small, much shorter than the 2nd antennal joint, pointed at the apex. Eyes with ocular tubercles. Antennae striate, 5-jointed; the 3rd joint provided with 22 or 24 annulations regularly distributed over the whole length; the 4th with 5 or 13 similar sensoria; the 5th with 6...12 similar ones; the relative length of joints about as follows: III—57, IV—23, V—25.

Wings broad; the 1st and 2nd obliques on the front wing scarcely curved, united at their bases; the 3rd once forked, obsolete at the base, the upper



branch extending near the apex of the wing; stigmatic vein moderately curved; hooklets 2 or 3. Legs slender, with many moderately long setae; tibiae more slender than the antenna; front tibiae shorter than the antenna; hind tarsi almost as long as the 5th antennal joint.

Length of body—about 2.1 mm. Antenna—about 0.65 mm. Fore wing—about 3.0 mm.

Host.—*Bambusa* sp.

Numerous wingless and 3 winged viviparous females were collected in July 1925.

This species is very closely allied to *Oregma montana* v. d. Goor, but differs from it in the distribution and number of wax-pores and the 5-jointed antennae of the apterous form, as well as in the fewer sensoria on the 3rd antennal joint of the winged form.



## ZWEI NEUE BRENTHIDEN (COL.).

Von

R. KLEINE

(Stettin).

### *Calochromus novaeguineensis* (n. sp.).

Unterseite des Körpers, Beine, Kopf und Fühler blauschwarz glänzend, Prothorax ziegelrot mit einem schmalen, schwarzen, nach vorn verkürzten Mittelstreifen, Schildchen schwarz, Elytren am Hinterrand mit schwarzer Spitze, die ganze Oberseite des Körpers matt. — Kopf mit ganz flach eingedrückter Stirn, kein Rüssel. — Fühler Abb. a, nach vorn nehmen die Glieder an Länge, weniger an Breite ab, beim ♀ sind die Glieder allgemein gedrungener als beim ♂. Prothorax Abb. b, Mittelfurche nur am Vorderrand kurz und flach, Seiten stark abschüssig, Ränder nur ganz wenig erhöht, Punktierung fehlt fast. — Schildchen hinten ganz flach eingekerbt. — Elytrenrippen ganz obsolet. — Mittelhüfte ungedornt. Penis ohne besondere Eigenschaft.

Länge: 13—15 mm. Breite (hum.): 2,75—3,00 mm.

Südliches Neu-Guinea.

Holotypus im Museum zu Buitenzorg, Allotypus in meinem Besitz.

Die *Calochromus*-Arten von Neu-Guinea gehören alle in die Verwandtschaft von *glaucopterus*. Es ist möglich, dass *chalybeus* BOURG. eine eigene Art ist, aber es ist zweifelhaft. Alle sogenannten Arten, wo die Elytren in mehr oder weniger grossem Umfange die gleiche Farbe wie der Prothorax haben, sind alle *glaucopterus*. Die Art ist sehr verbreitet und hat grosse Neigung zur Aufhellung der Elytren. *C. notaticeps* PIC. gehört hierher und ist nichts als einfaches Synonym zu *glaucopterus*. Andere *Calochromus* habe ich bisher nicht von Neu-Guinea kennen gelernt. Vor allen Dingen nicht Arten, die eine Ausfärbung

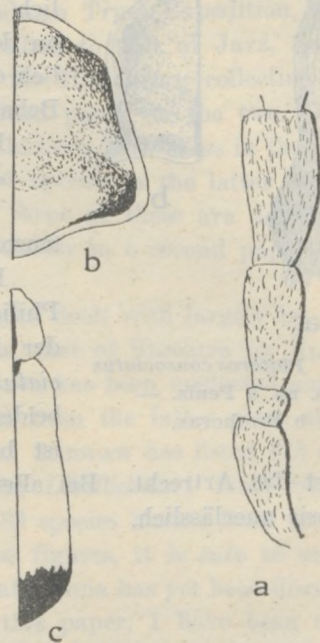


Fig. 1. *Calochromus novaeguineensis* n. sp. a erstes bis viertes Fühlerglied. — b Prothorax. — c Farbenverteilung auf der Oberseite des Körpers.



haben wie *novaeguineensis*. Erst in Australien treten derartige Formen wieder auf und es ist gewiss kein Zufall, dass die neue Art aus dem südlichen Teil der Insel stammt und damit an einen Verwandtschaftskreis erinnert, der in Australien zu starker Entwicklung gekommen ist.

**Plateros consociatus** (n. sp.).

Unterkörper dunklebraun, Coxen und die Vordersehenkel bis zur Hälfte gelbbraun, Kopf rotgelb, Fühler dunkelbraun, Prothorax, Schildchen und Elytren orangerot. — Stirn doppelt so breit wie ein Augenhaltmesser, über den Fühlerbeulen abschüssig mit zwei punktartigen Vertiefungen; Augen gross. — Fühler kräftig, 3. Glied dreieckig, die folgenden keilförmig, länger als breit. — Prothorax Abb. b, Punktierung, namentlich am Vorderrand, tief und gross, Mittelfurche an der Basis schmal und tief. — Schildchen rundlich eingebuchtet. — Elytrentigitterung durch starke Behaarung verdeckt. Penis Abb. a.

Länge 9.0 mm. Breite (hum.) 2.0 mm.

Java ohne nähere Angabe.

♀ nicht gesehen. Typus im Museum zu Buitenzorg.

Die Art sieht *ordinarius* KLEINE von den Philippinen sehr ähnlich, der Prothorax hat neben der Mitte zwei kräftige Vertiefungen, die *consociatus* fehlen, sonst besteht in der Thoraxform bei beiden Arten grosse Uebereinstimmung. Der Penis ist bei beiden Arten aber total verschieden und

sichert das Artrecht. Bei allen einfarbig orangeroten Arten ist die Penisautopsie unerlässlich.

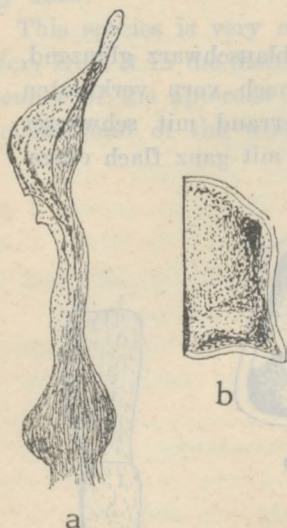


Fig. 2. *Plateros consociatus*  
n. sp. a Penis. —  
b Prothorax.



NOTES ON A COLLECTION OF DRAGONFLIES (ORDER ODONATA)  
FROM THE DUTCH EAST INDIES AND DESCRIPTIONS  
OF FOUR NEW SPECIES FROM THE NEIGH-  
BOURING CONTINENT.

By

F. C. FRASER,

Major Ind. Med. Serv., F. E. S. L.

---

The following notes have been made from three sources, but mainly from a large collection in the Buitenzorg Museum, Java. At the time this collection was received I was engaged in examining another from Tonkin, collected by Mr. H. STEVENS for the Sladen Godman Trust Expedition, and as the Odonate fauna of this region is closely allied to that of Java, Sumatra and Borneo, from which places the bulk of the Buitenzorg collection came, I have found it convenient to write a combined paper on the two. In the course of comparing specimens in these two collections with those in the British Museum, I have come across a number of new species in the latter collection which have been long awaiting description. Some of these are described in the present paper, I hope to publish the remainder in a second paper on the fauna of this area.

The Odonate fauna of New Guinea has been dealt with largely by SELYS, FÖRSTER and RIS, that of Borneo by LAIDLAW, that of Sumatra by ALBARDA, SELYS, KARSCH and KRÜGER, whilst that of Java has been neglected since the time of BURMEISTER and RAMBUR. It is thus from the latter place that we must expect many new discoveries to be made. LAIDLAW has listed 175 species from Borneo, KARSCH 89 (not including the *Libellulidae*) from Sumatra, RIS 177 from New Guinea, whilst there are 89 species known from the small island of Ceylon. By comparison with these figures, it is safe to say that not more than sixty percent of the Java Odonate fauna has yet been discovered. Including several new species described in this paper, I have been able to list only 79 species from the main island of Java. These are as follows:

Family *Libellulidae*.

1. *Nesoxenia lineata* SELYS.
2. *Lathrecista asiatica pectoralis* BR.
3. *Agrioptera insignis* (RAMB.).
4. *Potamarcha obscura* (RAMB.).
5. *Orthetrum sabina* (DRURY).



6. *Orthetrum pruinatum* (RAMB.).
7. *Orthetrum testaceum* (BURM.).
8. *Orthetrum ? leptura* (BURM.).
9. *Diplacodes trivialis* (RAMB.).
10. *Crocothemis servilia* (DRURY).
11. *Neurothemis terminata* RIS.
12. *Neurothemis tullia feralis* (BURM.).
13. *Brachythemis contaminata* (FABR.).
14. *Rhodothemis rufa* (RAMB.).
15. *Parathemis metallica* sp. nov.
16. *Zygonyx ida* SELYS.
17. *Orchithemis pulcherrima* (BR.).
18. *Onychothemis culminicola* FÖRST.
19. *Tholymis tillarga* (FABR.).
20. *Pantala flavescens* (FABR.).
21. *Rhyothemis phyllis phyllis* SULZ.
22. *Rhyothemis resplendens* SELYS.
23. *Tramea limbata* (DESJARD.).
24. *Tramea euryale* SELYS.
25. *Azuma vittigera* (BURM.).
26. *Macromia westwoodi* SELYS.
27. *Macromia cincta* RAMB.
28. *Procordulia karnyi* sp. nov.
29. *Idionyx montana* KARSCH.
30. *Idionyx dohrni* KRÜG.

#### Family Cordulegasteridae.

31. *Chlorogomphus magnificus* SELYS.

#### Family Gomphidae.

32. *Ictinus decoratus* SELYS.
33. *Gomphidia javanica* FÖRST.
34. *Macrogomphus parallelogramma* (BURM.).
35. *Leptogomphus lunsbergei* SELYS.
36. *Onychogomphus geometricus* SELYS.
37. *Onychogomphus reinwardtii* SELYS.
38. *Onychogomphus inscriptus* SELYS.

#### Family Aeschnidae.

39. *Anax guttatus* (BURM.).
40. *Anax papuensis* (BURM.).
41. *Anaciaeschna jaspidae* (BURM.).



42. *Amphiaeschna ampla* (RAMB.).
43. *Indaeschna grubaueri* (FÖRST.).
44. *Gynacantha subinterrupta* RAMB.
45. *Gynacantha millardi* FRAS.
46. *Gynacantha javica* sp. nov.
47. *Gynacantha limbalis* KARSCH.
48. *Gynacantha musa* KARSCH.
49. *Gynacantha basiguttata* SELYS.
50. *Gynacantha bayadera* SELYS.
51. *Gynacantha dohrni* KRÜG.

#### Family Agrionidae.

52. *Neurobasis chinensis* L.
53. *Vestalis luctuosa* (BURM.).
54. *Pseudophaea variegata* (RAMB.).
55. *Dysphaea dimidiata* SELYS.
56. *Rhinocypha fenestrata* BURM.
57. *Rhinocypha heterostigma* RAMB.
58. *Rhinocypha tincta* RAMB.
59. *Micromerus lineatus* BURM.
60. *Micromerus signatus* (KRÜG.).

#### Family Coenagrionidae.

61. *Coeliccia membranipes* (RAMB.).
62. *Copera marginipes* (RAMB.).
63. *Caconeura fruhstorferi* KRÜG.
64. *Pericnemis stielica* SELYS.
65. *Platysticta sundana* KRÜG.
66. *Drepanosticta siebersi* sp. nov.
67. *Teinobasis gracillima* sp. nov.
68. *Onychargia atrocyana* SELYS.
69. *Ischnura senegalensis* RAMB.
70. *Enallagma malayanum* SELYS.
71. *Pseudagrion pruinosum* SELYS.
72. *Pseudagrion rubriceps* SELYS.
73. *Aciagrion occidentalis* LAID.
74. *Argiocnemis rubescens* SELYS.  
and vars. — *lunulata*, *nigricans*, *rubeola*.
75. *Argiocnemis femina* (BR.).
76. *Argiocnemis minima* SELYS.
77. *Amphilestes tricolor* KRÜG.
78. *Argiolestes karnyi* sp. nov.
79. *Lestes concinna* SELYS.



In preparing this short work I have been materially assisted by Dr. F. F. LAIDLAW who has given me his opinion on doubtful specimens and helped in identifying others. My thanks are also due to Dr. K. W. DAMMERMAN and Dr. H. KARNY of the Buitenzorg Museum, Java, for the loan of the collections from that Museum, and also to Mr. H. STEVENS for referring me to the collections he made in Tonkin, by which I was enabled, by the courtesy of the British Museum authorities, to examine them.

The species described below are from Tonkin, Java, Sumatra, New Guinea, Celebes and Borneo, and are arranged systematically rather than in groups, in order to save frequent repetitions of head-lines. Notes have only been made on those specimens of sufficient interest or to call attention to new localities for individual species.

#### Subfamily **Libellulinae**.

#### **Parathemis** gen. nov.

Wings long and rather narrow, reticulation close, trigone in forewing traversed once, narrow, its costal side much shorter than the outer or basal, subtrigone in forewing 3-celled, trigone in hindwing with its base very slightly proximal to the arc, sectors of arc fused for a short distance in forewing, for a much longer distance in the hind, discoidal field of forewing begins with 3 rows of cells for a distance of 3 to 4 cells, then continued as rows of 2 cells for a distance of 5 to 6 cells, dilated at the termen, loop long and narrow without split cells at outer angle but an included cell at angle near trigone, *Mii*, *Rs* and *Rspl* parallel; *Mii* slightly convex forward, *Rspl* a little convex behind, only a single row of cells between *Rs* and *Rspl*; 1 cubital nervure in all wings, no supplementary nervures to the bridge, arc between the 1st and 2nd antenodal nervures.

Frons rather prominent, rounded, rather deeply but narrowly cleft above. Legs long, the hind femora extending to apical border of the 2nd abdominal segment and furnished with a row of very small, very closely-set, evenly-sized spines, with a single longer one at the distal end.

Abdomen enormously swollen at the base, this involving the 1st, 2nd and 3rd segments, the latter very short, not longer than the 2nd, remaining segments very fine, thin and cylindrical as far as anal end.

Genitalia on 2nd segment prominent, lamina projecting markedly as a long narrow compressed tongue, hamules robust ending in a strongly hooked spine, lobe tapered, narrow, very slightly bulbous at the end.

Anal appendages not markedly differentiated, the superiors with the basal two thirds narrow and cylindrical, strongly arched upward, the basal third thickened, triangular as seen in profile, pointed at the apex which is directed straight back. The lower outer border furnished with a number of tiny spines. Inferior triangular, almost straight, its apex markedly bifid.



This new genus is closely related to *Pseudagrionoptera* and follows that genus in the natural order. It differs from it by the discoidal field beginning and continued for some distance as three rows of cells, by the arc situated between the 1st and 2nd antenodal nervures, by the loop without additional cells at the outer angle, longer and narrower, and by the trigone of forewing with its posterior angle directed at a greater angle towards the base of wing. Lastly the base of abdomen more markedly vesicular. This curious character is paralleled in *Orthetrum sabina*, but not to so great an extent, a more exact parallel is to be found in *Zyxomma petiolatum*.

***Parathemis metallica* sp. nov. (Fig. 1).**

Head: labium bright citron yellow, the middle lobe and the borders of the lateral lobes broadly black; labium black; ante- and post-clypeus greenish yellow, the latter with the lower part of its middle black; frons in front and above, and the vesicle brilliant metallic blue; occiput small, black. Prothorax small, black.

Thorax brilliant metallic emerald green marked with sharply defined yellow spots and stripes as follows: — a narrow antehumeral stripe, the pointed end of which extends nearly up to the alar sinus, and below curves gently back and broadens as far as the middle pair of legs, a very irregular narrow humeral stripe on the humeral suture formed of a large spot above at the alar sinus and continued after a short interval as a narrow sinuous broken line, a broader stripe just in front of the spiracle tapering away below, a narrower one running along the anterior border of the postero-lateral suture, finally the upper border broadly and the hinder half of the met-epimeron. Beneath a large cupola-shaped yellowish spot encircled by a horse-shoe of black.



Fig. 1. Base of abdomen of *Parathemis metallica* sp. nov., seen in profile, showing the first three segments and base of fourth, and genitalia.

Wings hyaline, the extreme bases slightly tinted with saffron; nodal index  $\frac{9-13}{10-10} \mid \frac{13-9}{10-10}$ ; pterostigma dark brown between thick black nervures, over about 2 cells.

Legs entirely black. Abdomen black, segment 1 with a subdorsal spot of yellow, 2 with a broad yellow medial stripe completely encircling it and leaving only the basal and apical borders broadly black, segment 3 with its basal half yellow, remaining segments unmarked. Anal appendages black.

Habitat. Java. Female unknown.



**Neurothemis obscura** sp. nov.

Male. Abdomen 23 mm. Hindwing 27 mm.

The whole head and thorax uniform warm reddish brown, the abdomen paler and brighter ochreous marked on segments 5 to 10 with black as follows:—segment 5 with an obscure lateral black spot on each side not reaching either end or lower border, segments 6 to 9 with well-defined lateral elongate black spots bordering the ventrum below for the apical half of the segments, and confluent apicad with an ill-defined apical black ring. Dorsal carina of same segments darker and also confluent with the apical rings. On segment 9 the ground colour almost obliterated by the black, and entirely so on segment 10.

Anal appendages light ochreous changing to black at extreme tips, shaped as for *terminata*. Legs reddish brown, pale.

Wings dark uniform smoky brown from base to apex, somewhat irregularly marked with hyaline, but saffronated, areas. The cell middles near apices of wings clear but tinted with yellow. Each wing with a basal patch of hyaline tinted with saffron. In the forewing this area narrow and elongate in length of wing, beginning a little basad of trigone and extending out as far as the trigone or even some 8 to 10 cells beyond it, anteriorly limited midway between the sectors of arc, whilst posteriorly it extends to apex of trigone. In the hindwing, somewhat more extensive and including most of the area posterior to the anal vein and *Cu*<sub>1</sub>. There is also a small point of hyaline at each node. Pterostigma bright yellow between black nervures,

nodal index  $\frac{13-17}{12-14} \mid \frac{16-12}{13-13}$

Genitalia very similar to that of *terminata* to which species this appears to be closely related. In general appearance it reminds one of a male *fulvia* without the hyaline areas, or better still, a dark, enfumed, female *fulvia*, there is however no very close relationship between these two species.

Habitat. Java only. Two males coll. H. C. DELSMAN, Oct. 1920, Karimon Djawa.

**Subfamily Corduliinae.**

This subfamily is poorly represented in the collection, three species in all, one of which however is new.

1. **Azuma vittigera** (RAMB.). A single male, not differing from type. The type comes from Java, but the species extends to the neighbouring continent and I have seen specimens from Burma.

2. **Macromia westwoodi** SELYS. A single male from Soekaboemi. Recorded also from Penang and Borneo. The colours have faded somewhat but, as far as can be seen, do not differ from type.

3. **Procordulia karnyi** sp. nov.

Male Abdomen 36 mm. Hindwing 36 mm.

Head: labium dark ochraceous, face dark reddish brown, frons at crest



and above, dark metallic bluish green; occiput dark reddish brown, projecting and tumid posteriorly, slightly notched at its middle; behind eyes black.

Thorax metallic bluish green, more bluish on dorsum, greenish with golden reflex laterally. Obscure pale yellowish brown fascia showing through the metallic at middorsum narrowly, at humeral and postero-lateral sutures more broadly, hinder part of metepimeron dull brown.

Wings evenly and palely saffronated throughout, the hind pair relatively broader than in *Hemicordulia*. Pterostigma blackish brown, small, over about half a cell, braced but the brace arising well distad of its inner end. Anal triangle 2-celled, a nervure traversing its lower angle obliquely. Membrane large, extending to a distinctly angled tornus, pale brown. Trigone in forewing traversed by a single horizontal nervure; subtrigone 5-sided, 3-celled;

nodal index  $\frac{6-9}{10-6} \mid \frac{9-5}{6-7}$ .

Abdomen metallic green on segments 1 and 2, bronzed dull metallic from 3 to 5, dull blackish brown from 6 to 8, the borders of which, along the ventrum, yellow ochre, segments 9 and 10 black.

Anal appendages black, the superiors as long as the two last abdominal segments taken together, curving gently downwards from base, which is thickened, followed by a slight constriction, again thickening and finally tapering to a point. Inferior triangular, ending in a moderately sharp point, curved very slightly up, only slightly shorter than the superiors.

Oreillets moderately large, glossy black.

Genitalia very prominent, hamules robust, lamina depressed, lobe tapering and of great length, almost pointed.

Female exactly similar to the male. Wings rather broader and longer than in the male; abdomen cylindrical and relatively shorter.

Habitat. Java and Wai Lima, Sumatra. Two pairs from Mt. Tengger, 5000 ft, 8. XII. 20. This is the first species of the genus reported from the Island. I have much pleasure in naming this beautiful species after Dr. H. KARNY, of the Buitenzorg Museum, Java, where the type has been deposited. Paratypes in British Museum and my own collection.

#### Family Aeschnidae.

#### *Anaciaeschna huonensis* sp. nov.

Male. Abdomen 54 mm. Hindwing 45 mm.

Head: labium bright ochreous; labrum brown, paler and yellow laterally, face olivaceous; frons in front turquoise blue, above glossy black, as also vertex and occiput.

Prothorax and thorax dark brown, the latter with two very broad greenish fascial stripes on each side. Legs black.

Wings evenly saffronated throughout but rather paler and clearer than in the female of *martini*. Deeper tinted at the base as far out as the trigones



and upper part of loop and in the costal spaces as far as the node. No basal dark brown mark. Pterostigma dark brown between black nervures, shortly braced, over two and a half cells. Anal triangle 3-celled.

Abdomen blackish brown, no visible markings except a pale bluish apical ring on segment 2.

Anal appendages lanceolate, the basal third narrow, then expanding somewhat and parallel-sided, apex pointed and turned abruptly out at a right angle. Inferior rather longer than half the superiors, triangular, bluntly pointed, its end curled strongly upwards.

Habitat. A single male in the British Museum with locality Genu, Huon Gulf, New Guinea, coll. W. POTTER, Gabmetzung, 20 miles up the Markham River, 29. II. 20.

The discovery of another species of this small genus is interesting. *Huonensis* resembles *martini* (SELYS) in some respects but is distinguished by the wings saffronated in the male and without a dark basal marking and by the frons wholly glossy black above, instead of the black T-shaped mark seen in *martini*. It differs more broadly still from *jaspidae*.

**Indaeschna** gen. nov. (Figs. 2 and 3).

(= *Amphiaeschna* SELYS pars.)

A study of the three species in this genus reveals the fact that two very

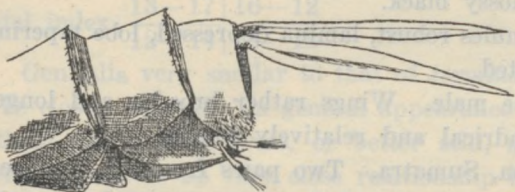


Fig. 2. Anal end of abdomen of *Indaeschna grubaueri* (FÖRST.) ♀, showing prolonged and coarsely-spined genital plate.

different groups enter into its composition. So broad are these differences that a division of the genus seems called for. In the first group, a monotypic one, is found *ampla* (RABM.), the genotype. Its characters are as follows:—

Basal space traversed by 5 nervures in the forewing, 4 in the hind; 2 rows of cells between *Cui* and *Cuii* at their origin for a short space; *Rs* broadly forked, its two branches separated by 4 rows of cells at level of pterostigma; *Rspl* lost in the general reticulation long before the edge of wing; pterostigma not connected with its brace, which lies a short distance proximal to it; superior anal appendages of both sexes long and foliate; genital plate of female V-shaped, its surface coated with numerous minute denticles (very much the same as seen in *Anax*).

In the second group are found *perampla* MART., and *grubaueri* FÖRST., both characterized by the basal space traversed by 3—4 nervures in forewing, and 2—3 in the hind; only 1 row of cells between *Cui* and *Cuii* at their origin and after; *Rs* narrowly forked, only 2 rows of cells separating its branches at level of pterostigma; *Rspl* continued as a well-defined nervure right up to border of wing; pterostigma connected to its well-defined brace; superior



anal appendages long and foliate in the male only, in the female vestigial, not longer than the 10th abdominal segment; genital plate of female produced below into a rounded projecting plate bordered with large spines (very much the same as seen in *Aeschna erythromelas* MACHL.).

Group I is *Amphiaeschna* SELYS sens. str. with *A. ampla* (RAMB.) as the genotype. For Group II, I propose the name of *Indaeschna* gen. nov., with *grubaueri* as genotype.

The female of *grubaueri* FÖRST., has not been described, being unknown to its author.

Female: Abdomen 60 mm. Hindwing 64 mm.

Wings very long and broad (the hindwing at its greatest width 17.5 mm.), faintly and evenly enfumed, the bases marked with dark blackish brown as far out as the fourth antenodal nervure and limited abruptly behind by the anal nervure; nodal index  $\frac{21-26}{25-19} | \frac{28-21}{21-23}$ , basal space traversed 3 times in forewing, twice in the hind, only 2 rows of cells between the branches of the forking of *Rs*, 6—7 rows of cells between *Rs* and *Rspl* in forewing, 7—8 in the hind, 9 cubital nervures in forewing, 6 in the hind.

Head: labium dark brownish yellow; labrum ochreous with a small cloud of brown on either side; rest of face dark olivaceous; frons brown, deep blackish brown above; occiput black.

Thorax very dark brown marked with bright green antehumeral stripes in front, triangularly dilated above near the middorsal carina, tapering rapidly and a little divaricate below, laterally a moderately narrow posthumeral stripe anterior to level of spiracle, and another much broader stripe covering the middle three fifths of metepimeron, all bright apple green.

Abdomen dark reddish brown, the hinder three segments almost black. Segments 2 to 7 marked with bright ochreous yellow apical rings, which occupy half of segment 2, one fourth of segments 5 to 6 and only the apical sixth of segment 7. Remaining segments unmarked.

Legs black, the femora dark reddish brown for their proximal three fourths; hind femora furnished with a row of numerous closely-set, minute spines; the outstretched legs extend to a little beyond the apex of segment 3.

Anal appendages very short fine stillettes, flattened, pointed at apex, dark brown. Vulvar scale projecting as a rounded flattened plate below the 10th abdominal segment, its hinder border furnished with about ten robust spines, the median four rather longer and more robust than the others.

Habitat. Java. Closely related to *perampla* MART., but distinct from it by its larger size and differently shaped male appendages. (*Indaeschna perampla* comes from Upper Malacca.)

### ***Amphiaeschna ampla* (RAMB.) (Fig. 3).**

2 males and 1 female from Buitenzorg, Java.

Male. Abdomen 52 mm. Hindwing 55 mm. Anal apps. 6.5 mm.



The thorax in these specimens is dark reddish brown marked with a pair of bluish green antehumeral stripes which converge on the middorsal carina above, and by two paler lateral stripes, one posthumeral moderately narrow, and the other occupying the middle of the metepimeron and rather broader than the first. There are also bluish. Markings on the abdomen as follows: — a latero-apical spot on segment 1; a latero-basal spot on segment 2, basad to jugal suture, and a narrow apical ring; segments 3 to 7 with an obscure latero-apical spot on each side, the base, apex and carina of each segment narrowly black.



Fig. 3. Anal end of abdomen of *Amphiaeschna ampla* (RAMB.) ♀, showing rounded and finely-spined genital plate.

Wings, especially the hind, palely saffronated, especially along the costa. There is a basal incomplete antenodal nervure present in all wings as in *I. perampla* and *grubaueri*, and a secondary

antenodal before the first primary. Nodal index  $\frac{19-25}{22-17} \mid \frac{26-20}{18-19}$ . There are slight traces of basal spots as far out as the 3rd antenodal nervure and are in the costal and subcostal spaces.

Female. Abdomen 53 mm. Anal appendages 7 mm. Hindwing 56 mm.

I am unable to detect any trace of green markings on the thorax as found in the male. The general colouring is dark reddish brown distinctly paler than in the male. The labium is especially paler.

The second segment of abdomen bears a well-defined bluish basal stripe occupying all the area basad to the jugal suture, and there is a less distinct and narrower apical ring. Segments 3 to 7 have the area basad to jugum yellowish and there is a spot of the same colour on the subdorsal apical border of segment 8. The legs are entirely bright reddish brown.

The wings are hyaline with a large diffuse patch of pale brown in the area between the node and pterostigma, broad at the costa, narrowing towards and not quite reaching the hinder border of wing. The brace of pterostigma in all wings is half a cell proximad to the pterostigma. All wings have the basal patch very dark and sharply limited, but in the hindwing, it extends posterior to the anal nervure.

### *Heliaeschna crassa* KRÜGER.

A single male from Buitenzorg, Java.

The locality here is doubtful, and as the single specimen was mixed with a number of other species from Sumatra and New Guinea I think that it is more likely to have come from Sumatra. The species is known from very few specimens and the present one differs in a few details.

Abdomen 48 mm. Anal apps., 7 mm. Hindwing 51 mm.



Face olivaceous green changing to ferruginous towards the labrum and mandibles. Frons above and in front dark brown, not black. The thorax is dark coppery bronze, the dorsal carina dark blackish brown, this colour broadening below, and there is a narrow black line across the dorsum. Laterally the sides are mottled and streaked with brownish black.

The wings are hyaline, only palely enfumed, the pterostigma is small and narrow and its brace lies well proximad to its inner end as in *I. grubaueri*.

Nodal index  $\frac{18-26}{21-19} \mid \frac{27-18}{18-20}$ ; 3 rows between forking of *Rs*, which begins at from 2 to 4 postnodals proximad of the pterostigma. There are 7 cells in the trigone of forewing, and 8 in the hind. Anal triangle 3-celled; loop with 12 to 13 cells.

Abdomen with narrow yellow rings at the jugal suture and apical borders of segments 2 to 8, but the apex of segment 1 and the markings on 2 appear bluish.

Habitat. The type comes from N. Borneo, the present specimen, I think, from Sumatra.

The position of the pterostigma varying in these species, as noted above, is strongly suggestive. The brace may be regarded as a Zygopterous relic more or less fixed in position. In those species where the brace is not in line with the inner end of the pterostigma, some lengthening or shortening of that latter organ is taking place, thus if the brace lies proximad to its inner end, the pterostigma is shortening and vice versa.

#### ***Gynacantha fulvia* sp. nov.**

Abdomen 50 mm. Hindwing 45 mm.

(Subjuvenile female.) Wings hyaline, the bases pale brown to nearly as far as are, this colour somewhat darker in the subcostal and median spaces. A suffused brown clouding of brown beginning at the trigone in forewings, extending and expanding outwards to a maximum width at the level of the marginal end of *Miv*, from which point it gradually narrows again to as far as the proximal end of pterostigma, covering rather more than the anterior half of wing. Hindwings uncoloured. Pterostigma reddish brown, over 4-5

cells; 14 cells in loop; nodal index  $\frac{22-29}{21-20} \mid \frac{27-21}{19-23}$ .

Lips and face olivaceous yellow, unmarked; occiput yellow. Whole of thorax and abdomen pale brown, the latter marked with transverse, oblique, narrow, light yellow lines on the apical sides of the jugal suture from 2 to 8. Legs light reddish brown.

Anal appendages long, fine, equal in length to the combined length of the three terminal segments of abdomen, basal half narrow, apical half rather abruptly broadened, nearly double the width of the basal part, apex pointed.

Habitat. New Guinea, F. Hendrik Isl., March 1910. A single female. There are only two species with which this specimen may be confused, viz. — *Platycantha dirupta* and *Gynacantha limbatis* KARSCH. From the former it



is easily distinguished by generic characters, from the latter, by its small size, — abdomen 50, hindwing 45 mm (*limbalis* with abdomen 61, hindwing 61 mm), and by the greater width of the coloured area of forewings. The nodal index in the present specimen is correspondingly lower than in *limbalis*.

Type in the Buitenzorg Museum, Java.

***Gynacantha reticulata* sp. nov.**

Abdomen 46 mm, Hindwing 50 mm. Pterostigma forewing 7 mm.

(Adult male.) Wings hyaline but the whole network of secondary veins mapped out in dark brown, leaving the cell-middles clear, giving a stippled appearance to the wings. No basal markings. Pterostigma blackish brown, short, that of hindwing much shorter than the fore. *Rs* forks at the 4th postnodal nervure from pterostigma; 3 to 4 rows of cells between *Rs* and *Rspl*; nodal index  $\frac{20-24}{18-15} | \frac{25-16}{15-18}$ ; loop with 9 to 10 cells; anal triangle 2-celled; trigones 6-celled; 6 to 7 cubital nervures; hindwing greatest breadth 14 mm.

Head: labium ochreous, its lateral lobes broadly bordered with brown; labrum darker ochreous, outwardly narrowly bordered with dark brown; face dark reddish brown. A thick black T-shaped mark above frons, which encloses at its base, two pale yellow spots.

Thorax dark uniform reddish brown, rather darker on the dorsum. Legs dark reddish brown, distal ends of femora black.

Abdomen black, marked with yellow as follows: — Segment 1 broadly reddish brown laterally, segment 2 with linear spots on basal side of jugal suture, another pair at the apical border and a larger lateral, nearly confluent with the latter spots, segment 3 with a largish baso-lateral spot, and 3 to 8 with oblique transverse spots bordering the apical side of jugal sutures, almost obsolete on segment 8; segments 9 and 10 unmarked. Abdomen only moderately tumid at base, the oreillets of medium size, pointed behind and furnished with 3 small bordering spines. Segment 3 markedly constricted but not extremely so, expanding slightly at its base and gradually so towards its apical border.

Anal appendages thin, long, parallel, equal in length to the last 3 abdominal segments, the apical fourth inclining somewhat inward, the extreme apex acute and inclining a little outwards. Of nearly even width throughout but the middle third distinctly narrower than the base or apex. Inferior appendix triangular, slightly longer than one fourth the superiors.

Habitat. Kei Island, Coll. H. C. SIEBERS, 1922, 14. IV. A single male in the Buitenzorg Museum, Java. This species belongs to Group *hyalina* as defined by KRÜGER. It differs markedly from *hyalina* in many respects, but resembles *kirbyi* Krüg., from New Guinea, so closely that I separate it as a new species with some doubt. It differs from the latter by the inferior appendage rather more than one fourth the length of superiors, instead of



only one fifth, the anal triangle with only 2 cells, segments 9 and 10 unmarked. The superior appendages are also slightly constricted at their middle as in *dohrni*, from which it is separated by having no inner basal spine to the appendages, and by the presence of a black T-shaped mark on frons.

### *Gynacantha millardi* FRAS.

I refer here, without much doubt, a female in the Buitenzorg Museum, presumably taken in Java. The type comes from Poona, Deccan, India, and the species is a common one in the montane and submontane parts of Western India. *G. millardi* stands in a special group of its own, characterized by the total absence of any constriction of the 3rd abdominal segment, which feature is shared by the present specimen. Recently some specimens of another species, closely resembling *millardi* and belonging to the same group have reached me from Darjeeling, Bengal, collected by Mr. C. M. INGLIS, I am naming this species *lyttoni*, which shares the same characteristic 3rd abdominal segment. It differs from *millardi* only by the shape of its superior anal appendages.

The present specimen, from Java, differs from type by the nodal index somewhat lower, — 17—18 antenodals in forewing compared to 20—22 in *millardi*, and 12 postnodals compared to 15—16. Antenodals in hindwing agree but the postnodals are 12—13 as compared to 15—18 in *millardi*. The legs are pale yellowish brown, but distinctly reddish in *millardi*. The pterostigma in *millardi* appears to be larger in the forewing, over 4 cells, and one third larger than that of the hind. In all other respects the two agree so that I do not think that it can be more than a local race. A knowledge of the male may show further specific differences.

### *Gynacantha javica* sp. nov.

Abdomen without appendages 50 mm. Hindwing 51 mm.

Wings hyaline marked anteriorly with a dark brown stripe in all wings, which, beginning at the base, spreads posteriorly into the anterior half of the median space, and outwards to the middle of pterostigma along the costal border. At the level of node it expands, being sharply defined behind by *Rs*. A small dark ray in the cubital space extending as far out as the first traversing nervure.

Wings broad, 12 mm. at the broadest part of forewings, 15 mm. in the hind; nodal index  $\frac{24-29}{25-22} \mid \frac{31-21}{21-26}$ ; 14—15 cells in the loop; 7 to 8 in the trigones; 8 cubital nervures in forewing, 7 in the hind; forking of *Rs* begins at the level of the 3rd or 4th postnodal from the pterostigma; the latter long, brown, equal in all wings.

Head: lips, face and frons pale brownish yellow, stippled with brown and with a well-marked black T-shaped spot on upper surface of frons; occiput whitish yellow.



Thorax dark uniform olive green. Legs blackish brown. Abdomen dark reddish brown, almost black, marked with blue and yellow as follows: — segment 1 broadly blue on the sides and with a fine blue apical annule, segment 2 with the ventral border, 2 linear spots bordering the jugal suture on its basal side and 2 subdorsal apical spots blue, segment 3 with its base laterally blue, a narrow yellow ring bordering apical side of jugum and two subdorsal apical yellow spots, segments 4 to 6 similar to 3 but basal blue absent, and the jugal ring split by the black dorsal carina, the spots lying more obliquely on 5 and 6; segment 7 with only the jugal spots, these spots on all segments confluent with a ventro-lateral bordering of yellow, segment 8 with only the latter marking, 9 and 10 unmarked.

Anal appendages broken off (from the act of ovipositing), only the basal portions remain, which are narrow, gradually widening apicad.

Habitat. Java. This species closely resembles *limbalis* KARSCH, of which only the male is known. Females of *Gynacantha* without exception, have a greater wing length and correspondingly higher nodal index than the males. Were it not so, the present female might belong to *limbalis*. In this female the length of the hindwing is actually 10 mm. less than the male of that species, and the abdomen 11 mm. less. I find it difficult to reconcile such broad differences in stature. There are again, 29—31 antenodals to the forewings compared to 37—38 in *limbalis*, and 21—24 postnodals compared to 28—29; there are only 8 cubital nervures in the forewings compared to 9—10 in *limbalis*. Finally in the latter species the whole body is yellowish brown without markings, whereas in *javica*, colour, especially green and blue, is a dominant note.

To reconcile the two, we must suppose the type *limbalis* to be subadult and the present species to be abnormally small.

It is to be noted that the pterostigma in *javica* is equal in all wings, a feature which is by no means always the case in other species of the genus. I note that it is equal in fore- and hindwings in *khasiaca*, *bainbriggei*, *o'doneli* and *bayadera*, subequal in *hyalina* and markedly unequal in *millardi*, *lyttoni* and *reticulata*.

#### Family Gomphidae.

##### *Leptogomphus lansbergei* SELYS (Fig. 4, b).

A female from Pelaboean Ratoe agrees in every particular with the SELYSian description. The type comes from Java and was referred to genus *Leptogomphus* by SELYS with doubt, it is however a true *Leptogomphus*.

##### *Heliogomphus gracilis* (KRÜGER).

The absence of a basal subcostal antenodal nervure coupled with the characteristic anal appendages of the male, clearly place this species in genus



*Heliogomphus* LAID. It was referred with doubt to genus *Leptogomphus* by its author.

Habitat. Sumatra only.

***Leptogomphus parvus* KRÜG.**

Of this species KRÜGER states that there are only 3 nervures between *Mi-iii* and *Miv* in the forewing, and only 1 in the hind. It is quite impossible with such a high degree of specialization of the venation as this shows, for the species to belong to genus *Leptogomphus*. It clearly belongs to series *Gomphus*, and is most likely to be a *Burmagomphus*.

***Onychogomphus saundersi* SELYS.**

I possess a single male of this species collected by Mr. BODEN KLOSS in Annam. It differs from type in its greater melanism as follows: The labrum has two small yellow spots broadly divided by a traversing medial line of black; the lateral spots near the eyes on the postclypeus are absent. The transverse stripe on the crest of frons is divided narrowly by the black at base of frons meeting that on front of frons; the humeral stripe is represented merely by an upper spot, the lateral stripe on thorax are thicker. The middorsal spots on segments 4 to 6 are entirely absent although present on segment 3. Segments 9 and 10 are unmarked. The anal appendages differ neither in shape nor colouring from the type.

***Onychogomphus tonkinicus* sp. nov.**

Abdomen with appendages 40 mm. Hindwing 31 mm.

Head: labium whitish; labrum greenish white very broadly bordered with black, its base finely so; the bases of mandibles, a small spot on outer side of postclypeus and the anteclypeus creamy white; frons black with a greenish white stripe on crest which overlaps the front to nearly as far as the suture between frons and postclypeus, its base above black, this colour prolonged triangularly into the sulcus forward. Vertex and occiput black, the latter simple, concave.

Prothorax black, the hinder border of posterior lobe, a very large geminate spot on the middorsum in front of lobe and an anterior collar greenish yellow.

Thorax black marked with greenish white as follows: — a pair of almost straight antehumeral stripes, which below, are confluent with a slightly broken mesothoracic collar, forming inverted „sevens” therewith, the middle part of the middorsal carina finely, a humeral stripe consisting of an upper spot separated from a lower sinuous fine line. Laterally broadly greenish yellow, the sutures finely black, the first stripe incomplete below, the second slightly incomplete below and above.



Legs black, the hind femora broadly yellow except the distal ends; femoral spines closely-set, evenly-sized and numerous.

Abdomen black, broadly marked with yellow as follows: — segment 1 with a broad triangle, its base resting on the apical border, segment 2 with a broad middorsal stripe which expands at the third quarter and then contracts very narrowly at the apical fourth, reaching from base to apex, segment 3 with a broad basal ring which is broadly confluent with a middorsal elliptical spot, which latter does not extend quite to apical end of segment, segment 4 similar but the basal ring and dorsal spot well separated, segment 5 similar, segments 6 and 7 with only the basal rings, which on the latter, covers the basal half of segment, segments 8 to 10 all black. Laterally segments 1 and 2 and the base of 3 are broadly yellow. Oreillets rounded, very large, yellow.

Genitalia prominent, the lamina arched and projecting, anterior hamule laminated, thin, twisted on itself and bent at a right angle, posterior hamule more robust, ending in a short, sharply curved, forwardly directed spine.

Anal appendages bright yellow. The superiors as long as segment 10, slightly separated at base as seen from above, then converging and curled well downward. Thick at base, tapering to a rather fine point at apex. Inferior deeply bifid, the branches closely apposed, directed downwards in their basal half and then at nearly a right angle upwards to meet the superiors where they begin to curve downward. The end somewhat triangularly dilated as seen from the side. No spine or vestiges of such on the upper surface of inferior appendage.

Wings hyaline, very palely saffronated at extreme base. Pterostigma black, braced, covers 4-5 cells, nodal index

10-15	16-11
11-13	12-11

Habitat. Tonkin. A single male in the British Museum, collected by H. STEVENS. MARTIN mentions *O. saundersi* SELYS as from Tonkin, but I think that he has mistaken this new species for it. The two closely resemble one another. The present species differs from *saundersi* by the labrum more broadly yellow and not traversed at its middle by black, by the antehumeral stripes less oblique and by the middorsal carina of thorax yellow at its middle. The black stripes on sides of thorax are narrower and incomplete; the dorsal yellow stripe on segment 2 extends the whole length of segment, and the middorsal spot on segment 3 is confluent with the basal ring, segment 6 has no dorsal spot, whilst 8 and 9 are without the lateral spots seen in *saundersi*. The superior appendage is shorter, and entirely yellow, the inferior appendix is also yellow. Lastly the nodal index is considerably higher than in *saundersi*.

**Gomphus auricolor** sp. nov., (Fig. 4, a).

Female. Abdomen 45 mm. Hindwing 40 mm.

Head glossy black, the bases of mandibles and a broad transverse stripe on upper surface of frons bright citron yellow.



Prothorax black with an anterior collar, a geminate spot on dorsum and a large spot on each side bright citron yellow.

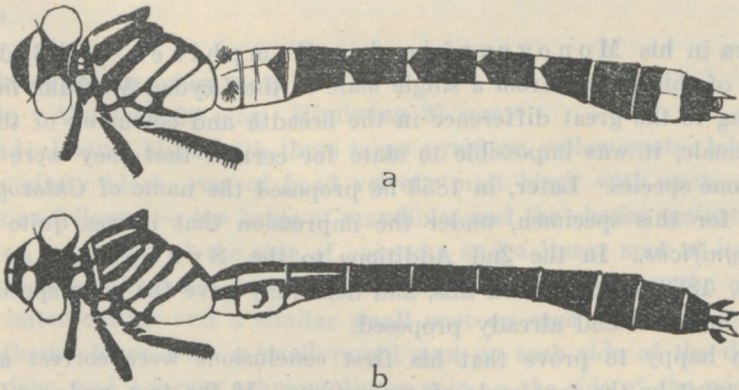


Fig. 4. a. Lateral view of *Gomphus auricolor* sp. nov., ♀.

b. The same of *Leptogomphus lansbergei* SELYS. ♂.

Thorax black marked with bright citron yellow as follows: — a short, broadly interrupted mesothoracic collar, a broad, parallel, antehumeral stripe broadly confluent with the collar below. Laterally entirely yellow save for two narrow black lines, one traversing the spiracle, the other on the postero-lateral suture, confluent below and cutting off a spot of yellow at lower border of thorax.

Legs entirely black; hind femora with a row of gradually lengthening, closely-set, short spines. This femur extends to middle of segment 2.

Abdomen black marked with yellow as follows: — segments 1 and 2 almost entirely yellow, segment 1 has only a small subdorsal tuft of short black hairs on each side, whilst 2 has a small semilunar, middorsal apical black spot, segment 3 with only a fine linear latero-basal yellow stripe, 4 with a tiny basal point, 5 to 7 with large baso-lateral bright citron yellow spots nearly confluent over the dorsum, 8 unmarked, 9 with its apical half yellow, 10 unmarked.

Anal appendages pale, small, conical. Vulvar scale not visible.

Wings hyaline; a basal subcostal nervure in the right forewing of one specimen only; 5 rows of postanal cells; pterostigma pale brown, over 5—6

cells, braced; nodal index  $\frac{15-18}{14-11} | \frac{17-15}{12-14}$ ; remainder of venation typical for *Gomphus*.

Habitat. Tonkin, Ngai Tio, 5—12, IV, 24, 4800 ft. Coll. by H. STEVENS.

The species belongs to group *nigiricus* by its parallel antehumeral stripes broadly confluent with the short mesothoracic collar, but is easily distinguished from that and all others of the genus, by the strikingly broad expanse of bright yellow at base of abdomen, a feature which at once meets the eye.



## Family Cordulegasteridae.

**Chlorogomphus magnificus** SELYS.

SELYS in his *Monographie des Gomphines*, p. 313, described the male of this species from a single male in the Leyden Museum, but noted that owing to the great difference in the breadth and colouring of the wings of the female, it was impossible to state for certain that they were the two sexes of one species. Later, in 1858 he proposed the name of *Chlorogomphus hyalinus* for this specimen, under the impression that it was quite distinct from *magnificus*. In the 2nd Additions to the *Synopsis des Gomphines*, 1869, he confirmed this, and definitely gave the male specific rank with the name he had already proposed.

I am happy to prove that his first conclusions were correct and that *hyalinus* must be the true male of *magnificus*. If the two, male and female, sexes be compared with those of *campioni* FRAS., it will be at once evident that analogous differences are present, and that the male of *campioni* is closely similar to that of *magnificus*, and that the females compare as favourably in shape, although not in the arrangement of colouring. (The sexes of *campioni* were taken in cop.)

## Family Agrionidae.

Genus **Rhinocypha** RAMB.

The collection contains four species, viz.: — *R. tincta*, *fenestrata*, *heterostigma* and *angusta*.

**Rhinocypha tincta** RAMB. The specimens show the usual variations, but in most specimens the black colouring of wings extends right up to the extreme base, especially in the costal area. Females have this colouring much more restricted.

Habitat. Kei Island, coll. H. SIEBERS, 1922. The type comes from Java, but the species has also been found at Ceram, Amboina, Moluccas, Sulu and Aru.

**Rhinocypha fenestrata** BURM. Three males come from Buitenzorg, Java, and three others from Wai Lima, S. Sumatra, coll. H. KARNY and H. SIEBERS, XL, XII. 21. Buitenzorg specimens, 1. 1920; 3. 1920 and 11. IV. 21.

They do not differ from type. Sumatra is an extension of their habitat not hitherto reported, the type coming from Java.

**Rhinocypha heterostigma** RAMB. 4 males from Tjibodas, Java, VII, 21. Not differing from type. The species appears to be confined to Java.



**Rhinocypha angusta** SELYS. Two males from Wai Lima, Lampongs, S. Sumatra, Coll. H. KARNY, XI. XII. 21. Both are very typical but in poor condition, with parts missing. This species appears to be confined solely to Sumatra.

**Rhinocypha io** subsp. nov.

Male. Abdomen 20 mm. Hindwing 27 mm.

Head: labium black with three large pyriform yellow spots; labrum and epistome glossy black, rest of head velvety matt black with spots of bright ochreous as follows: — the bases of mandibles and the cheeks against the eyes broadly, a large spot at the side of epistome and a linear spot at its base on each side above, the basal joint of antennae, a minute spot on the outer side of each outer ocellus and a similar small spot on each side of occiput.

Prothorax black with a small round spot on each side of the dorsum of anterior lobe, and a larger ochreous linear spot on the side of the middle lobe.

Thorax black marked with bright ochreous as follows: — a very fine antehumeral line on the lower half of dorsum, an equally fine line on the hinder border of the upper two thirds of the humeral suture, another fine line on the upper third of the 1st lateral suture, a broad irregular oblique stripe running from the hinder part of the metepimeron to the base of the middle pair of legs and split rather broadly by a black stripe on the 2nd lateral suture. Beneath black with four yellow spots. Legs black, hinder tibiae reddish brown, hind femora bright yellow in rather more than the basal half of their flexor surface, the other femora bright yellow at their extreme base only.

Wings long and narrow, of equal width, hyaline. The hind pair palely enfumed and tinted with yellow at base, forewings unmarked, the hind with a narrow dark brown fascia extending inwards from the level of the inner end of pterostigma as far as the 8th postnodal nervure proximal to it. This band has an irregular but well-defined outer border and a sinuous inner border, which latter is at first convex inward and then concave, finally, at the hinder border of wing, prolonged inward for about four cells. Similarly on the outer side at the hinder border, the band is prolonged outward for several cells almost to level of outer end of pterostigma. Anteriorly the band is abruptly limited by the median nervure. Above, the brown patch is brilliant iridescent dark bluish green metallic, whilst beneath, the band shows, slightly anterior to its middle, a small spot, of about 4 cells, brilliant metallic peacock blue. Forewing with 13 antenodal nervures and 23 postnodal, hindwing with 13 antenodal nervures and 22 postnodal. Petiolation begins at one antenodal space before the arc; pterostigma black, over 6 cells in forewing, 5 in the hind.

Abdomen black, segment 1 with a large angular yellow spot on each side, 2 and 3 with a fine linear lateral stripe along the ventral border, 3 to 8 with a fine baso-lateral stripe bordering the articulation and becoming less conspicuous as traced from segment 3 to 8.



Anal appendages black, as for genus, the superiors long and linear, their apices curling in towards each other.

Habitat. A single male from Sumatra. The narrow wings, extent of petiolation, and the closely similar character of the hindwing marking show a close affinity to *heterostigma*, of which species I regard this as a race or more probably, a subspecies. *R. heterostigma* is confined to Java, the present one to Sumatra. The single male is fully adult thus precluding any possibility of the wing marking not being fully developed, the marking is also very dark and sharply defined, even more so than in *heterostigma*. In extent it is about similar to that found in the hindwing of the female of *heterostigma*.

#### Family Coenagrionidae.

#### Legion Podagrion SELYS.

#### Argiolestes SELYS.

SELYS divided his large genus *Argiolestes* into two subgenera *Podopteryx* and *Argiolestes*, further subdividing the latter into two groups. These two groups differ so widely that it seems essential to give generic rank to the 2nd, reserving the name *Argiolestes* for the first. For the second I propose the new name of *Risiolestes*, with *icteromelas* SELYS as genotype. FÖRSTER's genus *Wahnesia* is invalid, as on the face of it, it is but another name for section B of genus *Argiolestes* SELYS, for which *ornata* SELYS had already been given as type. Moreover FÖRSTER has given as genotype for his genus, a species which has never been described.

In the new species described below, an *Argiolestes* belonging to group C, the position of the subnodal is constantly after the node, so that one would be justified in creating a fourth, or D, section for *Argiolestes*, with the new species as section-type.

#### *Argiolestes karnyi* sp. nov.

Male. Abdomen 34 mm (without appendages). Hindwing 31 mm.

Wings hyaline, very palely enfumed, the extreme margins of wings, for a depth of one cell, pale brown along the costal margin from about ten cells proximad of the pterostigma, round the apex towards the base of wing, and along the hinder border as far as about middle of *Cuii*.

Pterostigma black, about 3 times as long as broad, slightly longer in the hindwing where it is also more finely tapered within, its brace at an obtuse angle to the inner border of pterostigma. *Ac* very slightly distad of the level of basal antenodal nervure. *Rs* arising distad of the level of subnode, *Miii* arising equally proximad of the same level. Petiolation beginning at about the middle of the quadrilateral. *Cui* and *Cuii* ending 8 cells apart at the hinder



border of wings, 3 rows of cells posterior to *Cuii*, the cells in rows separated by supplementary sectors descending from *Cuii*. Reticulation close, intercalated sectors between most of the main nervures. Postnodals in forewing 37—38, in the hind 31—33.

Head: labium burnt brown; labrum glossy black with metallic lustre, this violaceous at base; face and frons dark ochreous; vertex and occiput blackish brown with an obscure dark yellow oblique stripe at the outer side of each outer ocellus. Behind eyes matt black.

Prothorax burnt brown, darker anteriorly, ochreous laterally.

Thorax bronzed black on dorsum as far back as near the anterior border of metepimeron. An elongate, sharply defined, tear-shaped, antehumeral spot of bright ochreous on the lower three fifths of dorsum, pointed below, rounded above. A second similarly coloured stripe just posterior to the humeral suture. Metepimeron dirty yellow with a triangular diffuse spot of dark brown in its upper part. Legs yellow, with yellow spines. All femora with a ring of blackish brown subapically, the hind femora with an additional ring of the same colour at about its middle.

Abdomen dark reddish brown, narrow apical rings on segments 3 to 6 and a diffuse stripe running laterally from these ochreous.

Appendages yellowish brown, darkened at apices. The superiors twice the length of segment 10, curving towards each other especially at apices which are blunt. At the middle of the inner side a dilatation in the form of a rounded plate. Inferior appendages very broad and tumid at base, abruptly narrowed and ending in a thin spine like appendage directed upwards and outwards.

Female; abdomen 32 mm. Hindwing 31 mm.

Similar to the male in most respects but the abdominal markings much better defined. Also a narrow oblique basal ring of yellow on segment 8 and a broad one on 9 occupying its basal half, segment 10 with its sides yellow, as is also the large vulvar scale, which projects well beyond the end of abdomen. Anal appendages blackish brown, rudimentary, very small, pointed.

Wings hyaline, the brown bordering hardly noticeable; pterostigma bright golden yellow framed in an encircling thick black nervure; 31—32 postnodals to forewing, 27—28 in the hind, venation for the rest exactly as in the male.

Habitat. Java only. Three males and one female, collected by Dr. H. KARNY. The position of *Rs* and *Miii*, as well as the clear cut, bright yellow markings of thorax will distinguish this species from any others.

#### *Calilestes* gen. nov., (Fig. 5, c).

This new genus appears to be allied to genus *Rhipidolestes* Ris in some respects, but chiefly by the proximal origins of *Miii* and *Rs*, by the extent of petiolation of the wings and by the position of the nervure *ac*.



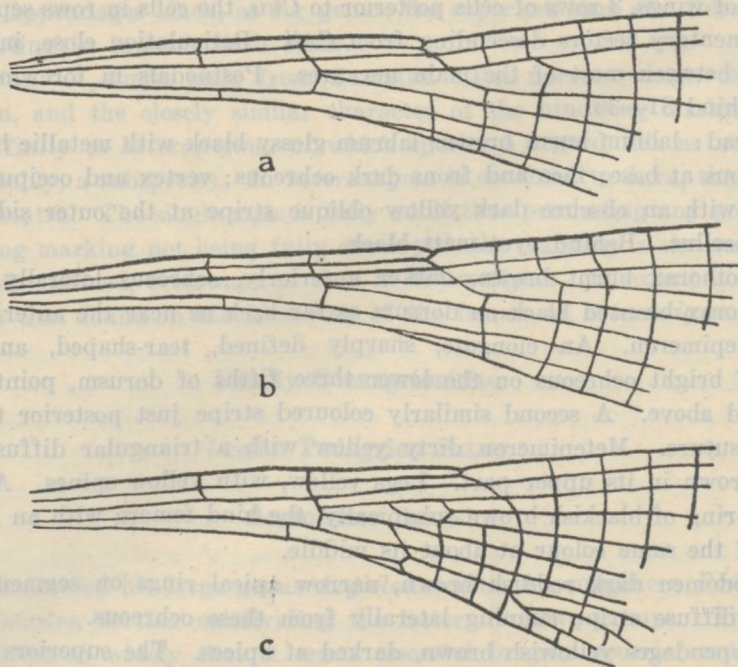


Fig. 5. *a* and *b*. Fore and hind-wings of *Podolestes* sp. showing basal venation. *c*. The same of *Calilestes pallidistigma* sp. nov., ♂.

The quadrilateral elongate, its outer side rather oblique, its costal side about four fifths the length of hinder side, its length a little shorter than half the distance between the node and arc; petiolation begins at about the level of middle of quadrilateral, the nervure *ab* arising here from the hinder border of wing; *ac* much nearer the outer antenodal nervure than the basal; *Miii* and *Rs* arising widely proximal of the node, the origin of *Miii* nearer the arc than node, of *Rs* nearer the node than arc; *Mii* arises at the 4th postnodal in forewing, between the 4th and 5th in the hind; *Mia* four and a half cells wider in forewing, three and a half in the hind. Intercalated sectors in forewing as follows: — 2 between *Mi* and *Mia*, 4 between *Mii* and *Rs*, 2 between *Rs* and *Miii*, 3 between *Miii* and *Miv*, 2 between *Miv* and *Cui*, 2 between *Cui* and *Cuii* and 1 between *Cuii* and hinder border of wing, 10 cells between the ends of *Cui* and *Cuii* at border of wing. Hindwing similar but 2 sectors between *Cuii* and hinder border of wing, and only 8 cells between the terminations of *Cui* and *Cuii*.

The position of the origins of *Miii* and *Rs* separates it from all other genera of the Legion *Podagrion* except *Rhipidolestes*, and from this genus it is separated by the longer *Cui* and *Cuii*, and by the presence of intercalated sectors between them and between *Cuii* and hinder border of wing. Similar characters will serve to separate it from genus *Pseudolestes* KIRBY, if this be considered a member of the same Legion.



***Calilestes pallidistigma* sp. nov.**

Male: Abdomen *ca* 38 mm. Hindwing 33 mm.

Head: labium pale yellow; labrum black; epistome citron yellow, the anterior part tinged with bluish green; frons and cheeks citron yellow, rest of head matt black.

Prothorax citron yellow, the middorsum with a broad blackish brown longitudinal stripe of even width, the coxae, trochanters and sides low down jett black.

Thorax coal black marked with citron yellow as follows: — On the dorsum a moderately broad antehumeral stripe which is a continuation of the yellow on prothorax. Above, this stripe falls short of the alar sinus and has its upper end indented by the black. A much broader stripe on the sides occupying all the space in front of the hinder suture and the anterior part of the metepimeron narrowly.

Legs palest reddish brown, the spines yellowish.

Wings hyaline; pterostigma primrose yellow encircled by a fine black nervure, about twice as long as broad, outer and inner sides very oblique, the inner coming to a fine point; 26 postnodal nervures in forewing, 26—27 in the hind; 2 rows of cells in the costal space beyond the pterostigma.

Abdomen black with bronzed lustre, unmarked. (The last 4 segments missing.)

Habitat. Tonkin. A single male collected at Ngai Tio, by Mr. H. STEVENS, 26. IV. 24. Type in British Museum.

***Podolestes* sp., (Fig. 5, *a* and *b*).**

I place here a very remarkable specimen from Ngai Tio, Tonkin, collected by Mr. H. STEVENS on the same date as the last. It is a very teneral female with the last 4 segments of abdomen missing, for which reason I forbear to name it. It is chiefly remarkable for the enormous length of its quadrilateral which extends outwards to the level of the node in forewing and actually beyond the level of the node in the hind where it is also opposite the origin of *Miii*, although this rises distad of the subnode.

The wings hyaline; pterostigma pale citron yellow, over 2 cells; 25 postnodal nervures in forewing, 24 in the hind. The nervure *ac* lies only slightly distad of the basal antenodal nervure, quadrilaterals with costal and hinder sides almost equal so that the outer end is barely oblique, that of hindwing much longer than in fore and ending well beyond level of node, so that in neither wing is there any cell between the end of quadrilateral and subnode. Short intercalated sectors between *Mia* and *Mii*, *Rs* and *Miii*, *Miv* and *Cui*, and only one row of cells between *Cuii* and hinder margin of wing. *Miv* ramifies into 3 branches a little before its end.

The colours of this specimen have not developed fully, but seem to be



largely black as in *melanothorax*, for which I at first mistook it as a teneral specimen. The head is black with a broad white stripe running transversely across the epistome. The thorax uniform brownish black; the legs dirty white. Abdomen black with broad white basal rings on segments 3 to 6. (The last four segments missing.)

The venational characters of this species are an odd mixture of *Argiolestes* and *Podolestes*, whilst the quadrilateral is similar to that of *Copera* only much longer. On the whole it seems nearest to *Podolestes*, its true position can only be given with certainty when more material comes to hand. From *Argiolestes* it is separated by the single row of cells posterior to *Cuii*, by the very prolonged quadrilateral and by the brevity of the intercalated sectors. From *Podolestes* by the position of the nervure *ac* and by the elongated quadrilateral.

***Argiolestes kirbyi* (FÖRST.)**

(= *Wahnesia kirbyi* FÖRST.).

In the British Museum, there are two specimens of *Wahnesia kirbyi* apparently determined by the late Mr. H. CAMPION. A careful examination of their venation fails to demonstrate any character sufficiently important, to justify their separation from Genus *Argiolestes*. In the forewings there are 2 rows of cells between *Cuii* and the hinder margin of wing, in the hind 3 rows, the cells here being separated into parallel rows by sectors descending from *Cuii* to the hinder margin of wing. *Cui* and *Cuii* end, as FÖRSTER states, close together at the border of wing, and this is the only character in which they differ from *Argiolestes*. The nervure *ac* lies a little more distad than is usual, but this is a very variable character in the genus. *Miii* continues the line of the subnode, whilst *Rs* lies well distad of its level.

The specimens come from New Guinea.

**Legion Platysticta LAID.**

***Drepanosticta siebersi* sp. nov., (Fig. 6, a).**

Male: Abdomen 28 mm. Hindwing 20 mm.

Head: labium dirty white; labrum creamy yellow broadly bordered with black; anteclypeus creamy yellow; postclypeus and frons glossy black, rest of head matt black with dark green metallic reflex. Eyes black.

Prothorax dirty brown, the sides and middle part of posterior lobe greeny black metallic, the posterior lobe highly specialized, large, scale-like and furnished with an outwardly curled, hook-like horn at each outer angle.

Thorax matt black with dark green metallic reflex, marked laterally with an elongate narrow pale bluish spot at the anterior border of the hind suture,



and another whiter spot at the upper posterior angle of the metepimeron. Beneath black, white behind.

Legs, including coxae, dirty white, femora with fine pale brown rings subdistally and longitudinal streaks of the same colour on the outer sides. Knees darker.

Wings hyaline; 15 to 16 post-nodal nervures in forewings, 14 in the hind; pterostigma pale brown heavily framed in black, nearly square, inner side a little oblique, the outer slightly wider than outer. The nervure *ac* very oblique, *ab* arising from it at the hinder border of wing and running from thence to under side of quadrangle.

Abdomen black with rather broad white dorsal rings on segment 2 to 7 at their base. Anal appendages dirty white. Superiors ribbon-like, broad at base, twisted on themselves cork-screw-like, so that they are at first flattened from side to side and then from above down, about as long as segments 9 and 10. Inferiors of the same length, conical, thick at base, tapering rapidly to a blunt point, which is turned in abruptly at a right angle, the points nearly meeting. The 10th abdominal segment very short, segment 9 three times as long as 10, and 8 twice as long as 9.

Female: Abdomen 30 mm. Hindwing 22 mm.

Coloured and marked exactly the same as in the male. Pterostigma reddish brown; 15 postnodal nervures in forewings, 14 in the hind.

Prothorax with the posterior lobe smaller and the horns shorter, mere conical protuberances.

Abdominal segments 8, 9 and 10 growing progressively shorter, the 10th and anal appendages pale brown, the latter very small, conical.

Habitat. Java. Tengger 5000 ft. One pair only. Type and co-type in the Buitenzorg Museum, Java. Very similar in appearance, and with similar prothoracic organs to *Platysticta bicornuta* SELYS, but distinguished from it by the venation and much smaller size, abdomen only 28 mm long, (40 mm in *bicornuta*), and hindwing 20 mm (25 mm in *bicornuta*).

### *Drepanosticta robusta* sp. nov.

Female. Abdomen 31 mm. Hindwing 23 mm.

Head: labium white; labrum turquoise blue, bordered broadly with glossy black; anteclypeus pale blue, its base and postclypeus black; upper surface of head matt black with a transverse yellow stripe traversing it from side to side just in front of ocelli. Back of head yellowish; eyes black.

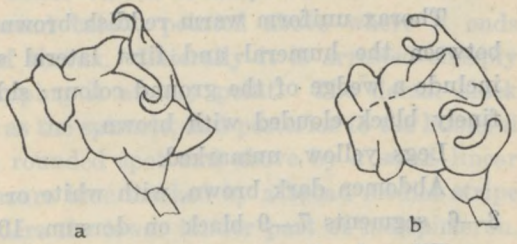


Fig. 6. a. Prothorax of *Drepanosticta siebersi* sp. nov., ♂.

b. The same of *Caconeura salomonis geminata* subsp. nov., ♂.



Prothorax with simple posterior lobe, pale brown with a large subdorsal median bluish spot on each side.

Thorax uniform warm reddish brown as far as the humeral suture, black between the humeral and first lateral suture, this black forking above to include a wedge of the ground colour; sides bluish white, the posterior suture finely black clouded with brown.

Legs yellow, unmarked.

Abdomen dark brown, with white or pale bluish basal rings on segments 3—6, segments 7—9 black on dorsum, 10 reddish brown.

Wings hyaline; pterostigma reddish brown, subquadrate, outer side slightly longer than the inner, convex; postnodal nervures 15 in forewing, 14 in the hind.

The female is fully adult, a male is very teneral and has the last 7 segments of abdomen missing. The pterostigma is pale, the markings of body, so far as developed, are similar to those of female, but paler.

Wings similar but one forewing has 16 postnodal nervures. On the prothorax are seen two minute spines, one on each side of the posterior lobe, not nearly so well developed as in *bicornuta* SELYS or *siebersi*, from which species this is easily distinguished by the transverse pale stripe on vertex.

Habitat. Kei Island, Gn. Daab, coll. H. C. SIEBERS, 1922. Type, a female in te Buitenzorg Museum, Java.

**Protosticta annulata** sp. nov.

Male. Abd. ca 40 mm. Hindwing 26 mm.

Head black, labrum glossy black, broadly bluish white at base, as also cheeks and clypeus.

Prothorax whitish, posterior lobe simple, dark brown.

Thorax dark metallic black with bronzy reflex on dorsum as far as the first lateral suture. Sides white with a narrow brownish black stripe on the 2nd lateral suture.

Abdomen incomplete, the last four segments missing. Segment 1 with its apical border brownish, 2 pale brown on dorsum deepening to black at apical border, laterally white, 3 to 6 similar, a complete white annule occupying about the basal eighth of 3, one sixth of 4, and nearly one fifth of 5 and 6.

Wings hyaline, pterostigma pale brown; 16 postnodals in forewing, 15 in the hind; the bridge absent in all wings; *Cui* only 5 cells long.

Habitat. A single male from Menado, Celebes, leg. MOHARI. Type in Buitenzorg Museum, Java.

Legion **Protoneura** SELYS.

**Caconeura salomonis geminata** subsp. nov., (Fig. 6, b).

This subspecies agrees with *salomonis salomonis* in size and venation and



by having its wings uniformly tinted a beautiful greenish yellow, the thoracic and abdominal markings however differ rather broadly.

The antehumeral spot very broad below, pointed above where it ends at about halfway up the dorsum of thorax. Laterally it is arrested sharply by the humeral suture, not overlapping it at any point. The dorsal black extends on to the sides nearly as far as the spiracle, and posterior to the humeral suture is marked below by a large rounded spot and above by a small linear spot of azure blue. The sides are azure blue marked by a broad medial stripe of black and by another which borders the lower hinder part of metepimeron. Beneath pure white. (In *salomonis salomanis* the underneath is black.)

Abdomen black with the sides of segments 1 and 2 bluish, and on 4 to 6, narrow basal rings and lateral subapical spots of white, very poorly marked on segment 6. Remaining segments unmarked. (In *salomonis salomonis* segments 8 and 9 are marked with blue on dorsum.)

Anal appendages light brown, similar in shape to those of the type species.

Female rather smaller than the male but otherwise very similar. Wings are hyaline and untinted, the pterostigma is pale brown framed first with a narrow white border and then by a thick black nervure, over 1 cell, more than twice as long as broad.

Head, prothorax and thorax coloured as for male but the antehumeral and posthumeral spots absent. The blue on sides is mingled with yellow and pale green. The lower sides of segments 8 and 9 are striped with yellow. Legs yellow striped on the extensor and flexor surfaces with brownish black, which at the distal ends of femora is confluent.

Prothorax armed with two curious appendages, one at each outer angle of the posterior lobe, and somewhat similar to those seen in *C. eburnea* FÖRST., and *C. pseudexul* RIS, but differing very markedly from those of *salomonis salomonis*. Each appendage is stirrup-shaped, its two arms equal and curled slightly and evenly towards each other. They rise from a base which is distinctly stalked and thus project more markedly than in other species.

Habitat. Kei Island, coll. H. C. SIEBERS, 1922, two males and two females. Also closely related to *C. moluccensis*, and *flavipennis* SELYS, more especially to the latter.

#### ***Caconeura fruhstorferi* KRÜG.**

Two males of this species without date or locality, but probably from Java, from where the type comes. They differ only in having an extra post-nodal nervure in the forewings and by the antehumeral stripes rather longer, extending upwards for the lower two thirds of the thorax.

The markings are bright orange, except those on the 8th and 9th segments which are azure blue, rather obscured from decomposition.



*Teinobasis rufithorax* SELYS.

Two males from Kei Island, coll. H. C. SIEBERS, 1922. Not differing from type.

*Teinobasis gracillima* sp. nov., (Fig. 7).

Male. Abdomen 39 mm. Hindwing 24 mm.

Head. Labium pale yellow, as also bases of mandibles and cheeks; labrum and clypeus glossy black, rest of head matt black, unmarked.

Prothorax black with a large pale blue spot low down on each side, the posterior lobe rather large, rounded, simple.

Thorax matt black on dorsum as far out as midway between the humeral suture and level of spiracle, and above extending back as far as the anterior border of metepimeron.

Wings hyaline, very palely enfumed,  $ac$  much nearer the outer antenodal nervure, are slightly distad of the outer antenodal nervure. Pterostigma blackish brown framed in a thick black nervure and separated from the latter by a light encircling margin, over 1 cell.

Legs yellow with an obscure clouding of brown at the middle of the outer surface of femora.

Abdomen black on dorsum, yellowish at sides, the black extending as broad rings at the apical ends of segments, segments 7 to 10 unmarked.



Fig. 7. Anal end of abdomen and anal appendages of *Teinobasis gracillima* sp. nov., ♂.

Anal appendages black, apices of inferiors yellow finely tipped with black. The superiors short, about half the length of segment 10, of even thickness, the apices curled down at a right angle. Inferiors slightly longer, conical, very thick at base, tapering to a fine point which curls slightly and evenly upwards, on the outer side and fused with the inner portion except at its extreme apex, is a stout black spine. Viewed from above, this appendage appears bifid, the inner yellow apex turning slightly inwards towards its fellow.

Habitat. Java, a single male without date. (Labelled T (9)). Type in the Buitenzorg Museum, Java. This species appears to be the first of its genus reported from Java.



# INDEX.

	Pag.
Abirus piceipes .....	243
Acanthia hemiptera .....	330
— macrocephala .....	330
— rotundata .....	330
Acanthocyrtus spinosus .....	457
Acanthurella javana .....	457
Acari .....	289, 291
Acarus baccarum .....	121
— dimidiatus .....	180
— putrescentiae .....	180
— vitis .....	121
Accipiter gularis .....	306, 319
Accipitres .....	306, 319
Acheta consobrina .....	312
— sp. ....	312
— testacea .....	312
Achetidae .....	312
Achorutes cirratus .....	453
— hirtellus .....	452
— zehntneri .....	452
Aciagrion occidentalis .....	469
Acerida turrata .....	314
Acerididae .....	314
Aceridiidae .....	287, 289
Acromantis oligoneura .....	312
Acrydiinae .....	314
Actineda .....	121
Adiaphorothrips .....	315
Aedes amesi .....	287
— butteri .....	287
— umbrosus .....	287
Aegialitis alexandrina .....	321
Aegithina viridissima .....	320
Aenietus .....	422
Aeschnidae .....	468, 473
Aeschininae .....	287
Aethopyga siparaja .....	308, 320
Agaonini .....	352
Agriionidae .....	469, 484

	Pag.
Agriioninae .....	287
Agriionoptera insignis .....	467
Aiolopus tamulus .....	314
Alaopone .....	422
Albinismus, Phalanger .....	381
Albula vulpes ...	400, 404, 406, 408
Alcedinidae .....	306, 319
Alcedo bengalensis .....	306, 319
Alcides dipteroearpi .....	348
— hopeae .....	347
Alcidinae .....	347
Allodahlia .....	270
— scabriusecula .....	270
Alloscopus .....	460
Allostethinae .....	252
Allostethus .....	252
— indicum .....	252
Allothrombium brevitarsum ...	150
Allozercon .....	104
— fecundissimus .....	107
Alophoixus phaeocephalus .....	320
Alosa .....	218
Amantis reticulata .....	311
Amaurornis phoenicura ...	310, 321
Ambassis .....	409
Amblygaster .....	218
Amblyomma helvolum .....	279
— testudinarum .....	280
Amorphoidea .....	346
— angusticollis .....	347
— arcuata .....	346
— lata .....	347
— rufescens .....	347
Amphiaeschna .....	474
— ampla .....	469, 474, 475
Amphibia .....	286, 288, 299, 323
Amphidromus aureus var.	
— melanomma .....	300
Amphilestes tricolor .....	469



	Pag.		Pag.
Amphipoda .....	291	Araneae .....	289, 291
Anabas testudineus .....	324	Archipsocus .....	314
Anaciaeschna huonensis .....	473	Arctitis binturong .....	316
— jaspidae .....	468	Ardea sumatrana .....	321
Anaplecta .....	311	Ardeae .....	310, 321
Anatidae .....	321	Argiocnemis femina .....	469
Anax guttatus .....	468	— minima .....	469
— papuensis .....	468	— rubescens .....	469
Anechurinae .....	270	— — lunulata .....	469
Anguilla mauritiana .....	411	— — nigricans .....	469
Anochetus amati .....	416	— — rubeola .....	469
— gracilis .....	416	Argiolestes .....	486
— minutus .....	416	— karnyi .....	469, 486
— splendens .....	417	— kirbyi .....	490
Anoetus heliocopridis .....	182	— ornata .....	486
Anthonominae .....	343	Arnobia pilipes .....	313
Anthothreptes malaccensis .....	309, 320	Artamides sumatrensis .....	307, 320
Anthracoceros convexus .....	285, 306, 319	Artogalidia trivirgata .....	316
Anthus richardi .....	321	— — depressa .....	316
— — malayensis .....	321	— — fusca .....	316
Anuropsis malaccensis .....	320	— — mima .....	316
Anystis baccarum .....	121	— — simplex .....	316
Apachyidae .....	259	Ascalaphidae .....	287
Apachyus .....	259	Atractomorpha crenulata .....	314
— chartaceus .....	259	— psittacina .....	314
Aphaniotis fusca .....	323	Auchenomus .....	265
Aphidae .....	287, 289	— intermedius .....	265
Aphididae .....	462	— javanus .....	265
Aphis saliceti .....	462	— robustus .....	267
— tavaresi .....	462	Auricula .....	300
Aphonomorphus cinereus .....	312	Aves .....	285, 288, 292, 299
— punctatus .....	312	Azuma vittigera .....	468, 472
— sp. .....	312		
Aphysa longicornis .....	459	Balionycteris maculata .....	317
— villosa .....	460	— maculata seimundi .....	304, 317
Apodes .....	324	bandeng .....	400
Apogon .....	409	bandeng lelaki .....	400
Aponomma trimaculatum .....	279	bandeng tjururut .....	400
Apophyllia viridis .....	245	Basilepta polita .....	242
Aptera .....	287, 289, 291	Bathrorygma .....	345
Arachnida .....	287, 289, 291	— rectirostre .....	346
Arachnocephalus .....	312	Batrachostomus stellatus .....	319
Arachnothera longirostris .....	320	Bdella .....	126



	Pag.		Pag.
belanak .....	400	Cacomantis spec. ....	319
bengkol .....	199	Caconeura eburnea .....	493
Betta .....	286, 324	— flavipennis .....	493
— anabatoides .....	324	— fruhstorferi .....	469, 493
— fusca .....	324	— moluccensis .....	493
Blastophaga browni .....	354	— pseudexul .....	493
— dubia .....	356	— salomonis geminata .....	491, 492
— gestroi .....	354	— — salomonis .....	492
— ghigii .....	352	Cadamustus typicus .....	329, 335
— giacominii .....	353	Caeculisoma argus .....	169
— inopinata .....	355	— infernale .....	173
— intermedia .....	357	— sulcatum .....	168
— longicornis .....	354	Calamaria spec. ....	323
— nipponica .....	354	Calilestes .....	487
— puniceps .....	355	— pallidistigma .....	489
— quadrupes .....	353	Calochromus chalybeus .....	465
— sumatrana .....	352	— glaucopterus .....	465
— tentacularis .....	355	— notaticeps .....	465
Blattella aliena .....	311	— novaeguineensis .....	465
— castanea .....	311	Caloenas nicobarica .....	321
— immunda .....	311	Calornis chalybea .....	309, 321
— latius-vittata .....	311	— — richmondi .....	309, 321
— marmorata .....	311	Calotes cristatellus .....	323
— unicolor .....	311	— jubatus .....	323
— vicina .....	311	Calvisia rufescens .....	300
Blattidae .....	287, 289, 291	Calyptomena viridis .....	321
Blattoidea .....	311	Calyptostoma caelatum .....	177
Brachylabinae .....	257	Campophagidae .....	307, 320
Brachylabis scotti .....	258	Cantacader subovatus .....	327
Brachyponera .....	415, 418	Cantacader quinquecostatus .....	327
Brachythemis contaminata .....	468	Caprimulgidae .....	307, 319
Bradylema jacobsoni .....	241	Caprimulgus affinis ...	299, 307, 319
Brenthidae .....	465	— macrourus .....	319
Buceros rhinoceros .....	319	— — bimaculatus .....	319
Bucerotidae .....	306, 319	Carabidae .....	291
Bufo .....	299	Carangoides blepharis .....	216
— gymnauchen .....	299, 323	— citula .....	216
— melanostictus .....	323	— gallichthys .....	216
bulan bulan .....	400	Caranx armatus .....	216
bulur .....	206	— ciliaris .....	215
Burmagomphus .....	481	— crumenophthalmus .....	199
Butorides javanicus .....	310, 321	— gallus .....	215
		— kurra .....	199



	Pag.
<i>Caranx macrosoma</i> .....	199
<i>Cardiodaetylus novae-guineae</i> ...	312
<i>Carithea quadripustulata</i> .....	245
<i>Carnivora</i> .....	316
<i>Carpophaga aenea</i> .....	309, 321
— <i>rosacea</i> .....	309
— <i>spec.</i> .....	309
<i>Catantops humilis</i> .....	314
— <i>intermedius</i> .....	314
<i>Celastrina</i> .....	367
— <i>argiolus</i> .....	367
— <i>huegeli</i> .....	367
— <i>moorei</i> .....	367
— <i>morsheadi</i> .....	367
— <i>oreana</i> .....	367
— <i>oreas</i> .....	367
— <i>oreoides</i> .....	367
— <i>sikkima</i> .....	367
<i>Centromyrmex feae</i> .....	415
<i>Centropus javanensis</i> .....	319
— <i>javanicus</i> .....	293
<i>Cerapachys salimani</i> .....	414
<i>Ceratia bicolor semiopaca</i> .....	244
— <i>coffeae</i> .....	243
— <i>luteicornis</i> .....	244
<i>Ceratimeria</i> .....	448
— <i>longicornis</i> .....	451
— <i>maxima</i> .....	449
<i>Ceratosolen marchali</i> .....	357
<i>Cerberus rhynchops</i> .....	323
<i>Cerophysa nodicornis</i> .....	245
<i>Cerotrus bimaculatus</i> .....	246
— — <i>bifasciatus</i> .....	246
— — <i>melanocephalus</i> .....	246
<i>Cervulus muntjak</i> .....	316
— — <i>robinsoni</i> .....	316
<i>Ceyx rufidorsa</i> .....	319
<i>Chaetoceras</i> .....	458
<i>Chaetospania</i> .....	261
— <i>borneensis</i> .....	261
— <i>feae</i> .....	261
— <i>javana</i> .....	261
— <i>minuta</i> .....	261

	Pag.
<i>Chaetospania quadrata</i> .....	262
— <i>thoracica</i> .....	261
<i>Chalecoceyx xanthorhynchus</i> ...	319
<i>Chalcophaps indica</i> .....	321
<i>Chalcostetha insignis</i> .....	308, 320
<i>Chaloenus suturalis</i> .....	246
<i>Chanos chanos</i> .....	400
<i>Charadriidae</i> .....	310, 321
<i>Cheiromeles torquatus</i> .....	304, 318
<i>Chelidon dasypus</i> .....	299, 309, 321
<i>Chelisoches</i> .....	268
— <i>morio</i> .....	268
— <i>ritsemæ</i> .....	269
— <i>variopictus</i> .....	268
<i>Chelisoehidae</i> .....	267
<i>Chelisoehinae</i> .....	267
<i>Chelonia</i> .....	288, 323
<i>Chilopoda</i> .....	289, 291
<i>Chirocentrus dorab</i> .....	391
<i>Chiroptera</i> .....	288, 317
<i>Chlorogomphus campioni</i> .....	484
— <i>hyalinus</i> .....	484
— <i>magnificus</i> .....	468, 484
<i>Chloropsis icterocephala</i> .....	320
— <i>zosterops</i> .....	320
<i>Chrysocalaptes guttaeristatus</i>	
	307, 320
<i>Chrysomelidae</i> .....	240
<i>Chrysopelea ornata</i> .....	323
<i>Chrysopidae</i> .....	287
<i>Cicindelidae</i> .....	286, 289
<i>Cilliba</i> .....	118
— <i>celsocyclosa</i> .....	118
<i>Cimex hemipterus</i> .....	330
— <i>macrocephalus</i> .....	330
— <i>rotundatus</i> .....	330
<i>Cimicidae</i> .....	330
<i>Cinnyris hasselti</i> .....	308, 320
— <i>pectoralis</i> .....	320
— — <i>microleuca</i> .....	320
<i>Cittocincla tricolor</i> .....	308, 320
<i>Clarias teysmanni</i> .....	324
<i>Clupea</i> .....	218, 391



	Pag.
<i>Clupea brachysoma</i> .....	222
— <i>clupeoides</i> .....	223
— <i>fimbriata</i> .....	222
— <i>kanagurta</i> .....	222
— <i>leiogaster</i> .....	223
— <i>longiceps</i> .....	223
— <i>macrura</i> .....	223
— <i>sirm</i> .....	223
<i>Clupeoides lile</i> .....	223
<i>Coccidae</i> .....	287, 289
<i>Coccinellidae</i> .....	286
<i>Coccytes coromandus</i> .....	319
<i>Coeliceia membranipes</i> .....	469
<i>Coeligenes submetallica</i> .....	245
<i>Coenagrionidae</i> .....	469, 486
<i>Colasposoma auripenne sumatrense</i> .....	243
<i>Coleoptera</i> .....	286, 289, 291, 294
<i>Collembola</i> .....	446
<i>Collocalia linchi</i> .....	319
— — <i>cyanoptila</i> .....	319
— <i>spec.</i> .....	307, 319
<i>Coluber melanurus</i> .....	323
— <i>oxycephalus</i> .....	323
<i>Columba argentina</i> .....	321
<i>Columbae</i> .....	309, 321
<i>Copeognatha</i> .....	314
<i>Copera</i> .....	490
— <i>marginipes</i> .....	469
<i>Coprholaspis</i> .....	29, 33, 34
<i>Copriphs</i> .....	79
— <i>fragilis</i> .....	80
— <i>mullani</i> .....	79
<i>Copsychus musicus</i> .....	308, 320
<i>Coraciidae</i> .....	307, 320
<i>Cordax</i> .....	272
— <i>foreipatus</i> .....	272
— — <i>var. brevipennis</i> ..	273
<i>Cordulegasteridae</i> .....	468, 484
<i>Corduliinae</i> .....	472
<i>Cosmiella</i> .....	273
<i>Cosmiphis</i> .....	87
— <i>bosschai</i> .....	88

	Pag.
<i>Cossoninae</i> .....	350
<i>Cremastocephalus celebensis</i> ...	458
<i>Creoboter sumatranus</i> .....	312
<i>Crioceris binotata tetraspila</i> ...	241
<i>Crocidura maporensis</i> .....	289, 318
<i>Crocodylia</i> .....	288, 323
<i>Crocodylus porosus</i> .....	323
<i>Crocothemis servilia</i> .....	468
<i>Cromerus</i> .....	334
— <i>invarius</i> .....	334
— <i>kalshoveni</i> .....	334
<i>Crustacea</i> .....	288, 289, 291
<i>Cryptocephalus singularis</i> .....	242
<i>Cryptorrhynchinae</i> .....	348
<i>Cryptorrhynchus gonioenemis</i> ...	348
— <i>insidiosus</i> .....	349
<i>Ctenisolabis</i> .....	258
— <i>fletcheri</i> .....	258
— <i>montana</i> .....	258
<i>Cuculidae</i> .....	306, 319
<i>Cuculus canorus</i> .....	319
— <i>canoroides</i> .....	319
<i>Culicicapa ceylonensis</i> .....	320
<i>Culicinae</i> .....	287
<i>Cureulionidae</i> .....	291, 342
<i>Cyclemys dhor</i> .....	323
<i>Cyclocheilichthys armatus</i> .....	324
<i>Cyclophorus aquila</i> .....	300
<i>Cylindrophis rufus</i> .....	323
<i>Cynopterus brachyotis</i> .....	304, 317
— — <i>angulatus</i> ...	317
<i>Cyphoderus assimilis</i> .....	460
<i>Cyprinoidea</i> .....	324
<i>Cypselidae</i> .....	307, 319
<i>Cyrtolaclaps capreolus</i> .....	4
<i>Cyrtopeltis tenuis</i> .....	332
<i>Cyrtoxipha</i> .....	312
<i>Daksha unicolor</i> .....	376
<i>Decapterus kurra</i> .....	199
— <i>macrosoma</i> .....	206
<i>Deflorita deflorita</i> .....	313
<i>dēlēs</i> .....	206



	Pag.
<i>Demiegretta sacra</i> .....	310, 321
<i>Dendrelaphis caudolineatus</i> ....	323
<i>Dendroctonomorphus gedensis</i> ..	350
— <i>muriceus</i> .....	351
<i>Dendrophila frontalis</i> .....	320
<i>Dendrophis pictus</i> .....	323
<i>Dercetes apicicornis</i> .....	245
— <i>multicolor</i> .....	244
<i>Dermacentor auratus</i> .....	279, 280
<i>Dermaptera</i> .....	248
<i>Dermatodes aeruginosus</i> .....	343
— <i>viridisparvus</i> .....	342
<i>Dermogenys</i> .....	286, 324
<i>Deroplatys</i> .....	312
<i>Diabolus</i> .....	424
<i>Diacamma holosericeum</i> .....	415
— <i>rugosum arcuata</i> .....	415
— — <i>balinensis</i> .....	415
— — <i>buruensis</i> .....	415
— — <i>hortensis</i> .....	415
— — <i>latispina</i> .....	415
— — <i>sculpturatum</i> .....	415, 417
<i>Diaphorothrips unguipes</i> .....	315
<i>Dicaeidae</i> .....	309, 321
<i>Dicaeum cruentatum</i> .....	309, 321
— — <i>cruentatum</i> ....	321
— <i>trigonostigma</i> .....	309, 321
<i>Dicaiothrips</i> .....	315
<i>Dichthadia</i> .....	422
<i>Dieruridae</i> .....	307, 320
<i>Dicyphus nicotianae</i> .....	332
— <i>nocivus</i> .....	333
<i>Diesbachia tamyris</i> .....	300
<i>Digamasellus</i> .....	7
<i>Dinothrips anodon</i> .....	315
— <i>sumatrensis</i> .....	315
<i>Dinothrombium dammermani</i> ...	145
<i>Dinychura</i> .....	112
<i>Diplacodes trivialis</i> .....	468
<i>Diplatynae</i> .....	248
<i>Diplatys</i> .....	248
— <i>fallax</i> .....	248
— <i>gerstaeckeri</i> .....	320

	Pag.
<i>Diplatys gerstaeckeri</i> var. <i>cali-</i>	
— <i>dasa</i> .....	250
— <i>greeni</i> .....	250
<i>Diplopoda</i> .....	287, 289, 291
<i>Diploptera dystiscoides</i> .....	311
<i>Dipsadomorphus dendrophilus</i> ...	323
<i>Diptera</i> .....	286, 289, 291, 294
<i>Dissemurus paradiseus</i> ...	285, 307
— <i>platurus</i> .....	307, 320
<i>Dittopternis</i> .....	314
<i>djuwi-djuwi</i> .....	222
<i>Dogania subplana</i> .....	323
<i>Dolichoderinae</i> .....	424
<i>Dolichoderus</i> .....	424
— <i>bifurcatus</i> .....	425
— <i>bituberculatus</i> .....	426
— — <i>levior</i> .....	427
— <i>gibbifer</i> .....	427
— <i>patens pubiventris kara-</i>	
— <i>waiewi</i> .....	427
— <i>sulcaticeps</i> .....	428
<i>Doliophis bivirgatus</i> .....	323
— <i>intestinalis</i> .....	323
<i>Dorosoma chacunda</i> .....	223, 389
— <i>nasus</i> .....	393
<i>Dorylinae</i> .....	422
<i>Dorylus levigatus</i> .....	422
— <i>orientalis</i> .....	422
<i>Draco quinquefasciatus</i> .....	323
<i>Dragonflies</i> .....	467
<i>Drepanosticta robusta</i> .....	491
— <i>siebersi</i> .....	469, 490
<i>Dromeothrombium</i> .....	136
<i>Dryocalamus subannulatus</i> ....	323
<i>Dryophis prasinus</i> .....	323
<i>Durian Fauna</i> .....	281
<i>Dussumieria acuta</i> .....	391
<i>Dyacopterus</i> .....	304
<i>Dysphaea dimidiata</i> .....	469
— <i>canilobas</i> .....	
<i>Ecacanthothrips bryanti</i> .....	315
— <i>sanguineus</i> .....	315
<i>Echinosoma</i> .....	251



	Pag.
<i>Echinosoma forbesi</i> .....	252
— <i>siebersi</i> .....	251
— <i>sumatranum</i> .....	252
— <i>trilineatum</i> .....	252
<i>Echinosomatinae</i> .....	251
<i>Eciton ceylonicus latro</i> .....	422
— — <i>orientalis</i> .....	423
— <i>fergussoni elongatus</i> .....	424
— — <i>hodgsoni</i> .....	424
<i>Eciton impressus levior</i> .....	424
<i>Ectomomyrmex</i> .....	415
<i>Edentata</i> .....	318
<i>Elaphrolaelaps</i> .....	21
<i>Elimaea signata</i> .....	313
<i>Elops affinis</i> .....	405, 408
— <i>australis</i> .....	408
— <i>hawaiiensis</i> 391, 400, 404, 406, 408	
— <i>lacerta</i> .....	408
— <i>machnata</i> .....	408
— <i>saurus</i> .....	408
— <i>senegalensis</i> .....	408
<i>Emballonura monticola</i> .....	318
— — <i>monticola</i> ..	318
<i>Enallagma malayanum</i> .....	469
<i>Enemothrombium</i> .....	141
<i>Engraulis</i> .....	411
— <i>mystax</i> .....	391
<i>Engytatus tenuis</i> .....	332
<i>Entomobrya cingula</i> .....	455
— <i>proxima</i> .....	455
<i>Eoblatta notulata</i> .....	311
<i>Eoctenes spasmae</i> .....	331
<i>Eparchus</i> .....	272
— <i>cruentatus</i> .....	272
— <i>forcipatus</i> .....	273
— <i>insignis</i> .....	272
— <i>sp?</i> .....	272
— <i>tenellus</i> .....	272
<i>Erythraeus volzi</i> .....	159
<i>Euanisous tenthroides</i> .....	313
<i>Euborellia</i> .....	255
— <i>stali</i> .....	255
<i>Euchomenella heteroptera</i> .....	311

	Pag.
<i>Eudermaptera</i> .....	259
<i>Eudohrninae</i> .....	270
<i>Eudynamis honorata</i> .....	306, 319
<i>Eulabes</i> .....	309
<i>Eulophothrips</i> .....	315
<i>Euphytrea micans</i> .....	246
<i>Euponera atrata</i> .....	416, 418
— <i>luteipes</i> .....	415
— — <i>arcuata</i> .....	416
— — <i>continentalis</i> .....	416
— <i>rubra javana</i> .....	419
— <i>stigma quadridentata</i> ..	416, 419
<i>Eupristina jacobsoni</i> .....	358
— <i>koningsbergeri</i> .....	358
— <i>verticillata</i> .....	358
<i>Eurepa</i> .....	312
<i>Eurylaemidae</i> .....	321
<i>Eurylaemus ochromelas</i> .....	321
<i>Eurystomus calonyx</i> .....	307, 320
<i>Eusecyrtus concinnus</i> .....	312
<i>Eviphis longus</i> .....	85
<i>Exocoetoidea</i> .....	324
<i>Exypnus</i> .....	267
— <i>pulechripennis</i> .....	267
<i>Eylais spec.</i> .....	151
<i>Felis tigris</i> .....	316
<i>Flatinae</i> .....	376
<i>Foreipula</i> .....	257
— <i>quadrispinosa</i> .....	257
<i>Forficula forcipata</i> .....	272
— <i>marmorierura</i> .....	250
— <i>morio</i> .....	268
<i>Forficulidae</i> .....	270, 287, 289, 291
<i>Formicidae</i> .....	288, 291, 413
<i>Fulgoridae</i> .....	376
<i>Galeopithecus volans</i> .....	303
<i>Galeopterus variegatus</i> ...	303, 318
— — <i>aoris</i> .....	304, 318
— — <i>chombolis</i> .....	318
— — <i>temmicki</i> .....	318
<i>Galerucella rugosa</i> .....	244



	Pag.
<i>Gallinago stenura</i> .....	321
<i>Gallobelicus crassicornis</i> .....	332
— <i>nicotianae</i> .....	332
<i>Gamasellus</i> .....	7
— <i>heterotarsus</i> .....	5
<i>Gamasus</i> .....	3, 5
— <i>effeminatus</i> .....	3
<i>Geckobia bataviensis</i> .....	122
<i>Gephyra mutilata</i> .....	323
<i>gili</i> .....	223
<i>Glycyphagus geniculatus</i> .....	181
<i>Gnatholonche lipaspis</i> .....	453
<i>Gobiosoma boscii</i> .....	412
<i>Gobius</i> sp. ....	409
<i>Gomphidae</i> .....	468, 480
<i>Gomphidia javanica</i> .....	468
<i>Gomphus</i> .....	481
— <i>auricolor</i> .....	482
— <i>nilgircus</i> .....	483
<i>Gonolabidura</i> .....	252
— <i>piliger</i> .....	252
<i>Gonolabis</i> .....	252
— <i>electa</i> .....	255
— <i>javana</i> .....	252
— <i>kirbyi</i> .....	253
— <i>kükenthali</i> .....	254
— <i>minor</i> .....	253
— <i>oblita</i> .....	255
<i>Gonypeta punctata</i> .....	311
<i>Gracula javana</i> .....	309, 321
<i>Graphomyia</i> .....	340
— <i>adumbrata</i> .....	340
— <i>atripes</i> .....	340
— <i>maculata</i> .....	340
— <i>mellina</i> .....	340
— <i>vittata</i> .....	340
<i>Gryllaeridae</i> .....	287, 312
<i>Gryllaeris atropieta</i> .....	312
— <i>dammermani</i> .....	312
<i>Gryllidae</i> .....	287, 289, 312
<i>Gryllotalpidae</i> .....	287, 313
<i>Gymnodaetylus consobrinus</i> .....	299, 323
<i>Gynacantha bainbriggei</i> .....	480

	Pag.
<i>Gynacantha basiguttata</i> .....	469
— <i>bayadera</i> .....	469, 480
— <i>dohrni</i> .....	469, 479
— <i>fulvia</i> .....	477
— <i>hyalina</i> .....	478, 480
— <i>javica</i> .....	469, 479
— <i>khasiaca</i> .....	480
— <i>kirbyi</i> .....	478
— <i>limbalis</i> .....	469, 477, 480
— <i>lyttoni</i> .....	479, 480
— <i>millardi</i> .....	469, 479, 480
— <i>musa</i> .....	469
— <i>o'doneli</i> .....	480
— <i>reticulata</i> .....	478, 480
<i>Haemaphysalis cornigera</i> .....	280
— <i>hystricis</i> .....	279, 280
— <i>leachi</i> .....	279, 280
<i>Haemogamasus quadrisetatus</i> ...	52
<i>Haleyon chloris</i> .....	319
— — <i>cyanescens</i> .....	319
— <i>pileatus</i> .....	306, 319
<i>Haliaetus leucogaster</i> .....	306, 319
<i>Haliastur intermedius</i> .....	306, 319
<i>Halicore dugong</i> .....	318
<i>Halobates</i> .....	384
<i>Haltica cyanea</i> .....	245
<i>Hamaxas</i> .....	269
— <i>feae</i> .....	269
— <i>nigrorufa</i> .....	270
— <i>semiluteus</i> .....	269
<i>Haplosonyx sumatrae</i> .....	245
— — <i>testaceus</i> ...	245
<i>Harengula</i> .....	218
<i>Heliaeschna crassa</i> .....	476
<i>Heliogomphus gracilis</i> .....	480
<i>Hemerobiidae</i> .....	287
<i>Hemidaetylus frenatus</i> .....	323
— <i>spec.</i> .....	323
<i>Hemiptera</i> .....	327
<i>Hemipus obscurus</i> .....	320
<i>Hemixus malaccensis</i> .....	320
<i>Heterocera</i> .....	289



	Pag.		Pag.
<i>Heteromurus tenuicornis</i> .....	460	<i>Iridomyrmex glaber</i> .....	437
<i>Heteroptera</i> .....	287, 289, 291	— <i>rufoniger pallidus flava</i> ...	438
<i>Heterozereon elapsus</i> .....	106	— — — — — <i>incerta</i> ...	437
<i>Hexacentrus unicolor</i> .....	313	— <i>scrutator</i> .....	438
<i>Hipposideros galeritus</i> .....	318	<i>Ischnura senegalensis</i> .....	469
<i>Hirundinidae</i> .....	309, 321	<i>Isopsera chaseni</i> .....	313
<i>Hirundo gutturalis</i> .....	309, 321	— <i>scalaris</i> .....	313
— <i>javanica</i> .....	309, 321	<i>Isoptera</i> .....	287, 289, 291
<i>Holochlora annulicornis</i> .....	313	<i>Ixodes granulatus</i> .....	280
— <i>malayica</i> .....	313	— <i>spinicoxalis</i> .....	280
<i>Holophygdon</i> .....	328	<i>Ixodidae</i> .....	279, 280
— <i>artocarpi</i> .....	327	<i>Japyx</i> .....	287
— <i>melanesica</i> .....	328	<i>Jyngipicus auritus</i> .....	307, 319
<i>Holostaspis kraepelini</i> .....	34	<i>kakap</i> .....	400
<i>Homalopsis buccata</i> .....	323	<i>Kalocerania</i> .....	250
<i>Homidia</i> .....	455	— <i>imperatrix</i> .....	250
<i>Homoptera</i> .....	287, 289, 376	— <i>marmorierura</i> .....	250
<i>Hoplandrothrips</i> .....	315	— <i>similis</i> .....	250
<i>Hoplasomoides unicolor</i> .....	244	<i>Kerivoula hardwicki</i> .....	305, 318
<i>Hydrotaea</i> .....	341	<i>kettang kettang</i> .....	400
— <i>nitidiventris</i> .....	341	<i>Ketupa ketupa</i> .....	319
<i>Hymenoptera</i> ...	286, 288, 291, 293	<i>kiper</i> .....	400
<i>Hypoclinea</i> .....	426	<i>Kleothrips</i> .....	315
<i>Hypothymis azurea</i> .....	308, 320	<i>Klinophilos horrifera</i> .....	330
— — — — — <i>prophata</i> ...	320	<i>Kosmetor</i> .....	270
<i>Ibis melanocephala</i> .....	321	— <i>poultoni</i> .....	271
<i>Ictinus decoratus</i> .....	468	— <i>tagalensis</i> .....	270
<i>Idarnini</i> .....	359	<i>kwee</i> .....	212
<i>Idionyx dohrni</i> .....	468	<i>Labia</i> .....	263
— <i>montana</i> .....	468	— <i>curvicauda</i> .....	263
<i>Imera</i> .....	347	— — — — — <i>var. flavicollis</i> .....	263
<i>Imerodes</i> .....	347	— <i>fruhstorferi</i> .....	264
<i>Indaeschna</i> .....	474	— <i>karnyi</i> .....	263
— <i>grubneri</i> .....	469, 474	— <i>laminata</i> .....	262
— <i>perampla</i> .....	474	— <i>minor</i> .....	264
<i>Insecta</i> .....	286, 288, 293, 300	— <i>mucronata</i> .....	264
<i>Insectivora</i> .....	318	— <i>pilicornis</i> .....	263
<i>Irdex</i> .....	260	<i>Labidura</i> .....	256
— <i>nitidipennis</i> .....	260	— <i>riparia</i> .....	256
<i>Iridomyrmex anceps</i> .....	433	— — — — — <i>var. inermis</i> .....	256
— — — — — <i>papuana</i> ...	433	<i>Labiduridae</i> .....	252
— <i>cordatus</i> .....	434		



	Pag.		Pag.
Labidurinae .....	256	Leptogenys diminuta tjibodana	421
Labiidae .....	259	— kitteli laevis .....	416
Labiinae .....	261	— kraepelini .....	416
Labyrinthici .....	324	— mutabilis .....	416
Lacertilia .....	288, 323	— myops .....	416, 421
Lachesis wagleri .....	323	— rugosopunctata .....	416
Lactica sumatrensis .....	245	Leptogomphus lansbergei	468, 480, 483
Laelaps .....	56	— parvus .....	481
— comatus .....	69	Leptomymex fragilis .....	432
— echidninus .....	56	— niger .....	430
— sanguisugus .....	58	Leptopterna .....	333
— sculpturatus .....	64	Leptoterna nicotianae .....	332
Laemosaccinae .....	346	Leptoypha .....	334
lajang .....	199	Leptus gagrellae .....	159
Laniidae .....	308, 320	— hirtipes .....	164
Lanius tigrinus .....	308, 320	— terebrans .....	160
Laridae .....	322	Lestes concinna .....	469
Lates calcarifer .....	400, 408	Leuconoe hasselti .....	318
Lathreista asiatica pectoralis ..	467	Libellulidae .....	467
Lema coromandeliana .....	240	Libellulinae .....	470
— cyanea .....	240	Licyllus sumatrae .....	246
— fulvula .....	240	Limonites ruficollis .....	321
— gestroi .....	240	Liotrachela hyalina .....	313
— haematomelas .....	240	Liponyssus magnistigmatus .....	93
lēmuru .....	223	Lobopelta .....	416, 421
Lepidocyrtus medius .....	456	Locustidae .....	287, 289, 314
— parallelus .....	457	Longitarsus scutellatus .....	246
Lepidodaetylus lugubris .....	323	Longolaelaps .....	74
Lepidopsocus .....	314	— longulus .....	74
Lepidoptera .....	286, 289, 291, 294	Loriculus galgulus .....	319
Leptisolabis .....	258	Loxoblemmus equestris .....	312
— punctata .....	258	— taicoun .....	312
Leptocephalus .....	405	lundu .....	400
Leptogenys diminuta fruhstorferi	416	luntju .....	206
— — — amboi-		Luperodes bimaculatus .....	244
— — — nensis	416	— cinctus .....	244
— — — buru-		Lutra cinerea .....	316
— — — ensis	416	Lycaenidae .....	365
— — — longi-		Lycaenopsis .....	365
— — — noda	416	— moorei .....	365, 374
— — — nongnongi	416	— najara .....	371
— — — paliseri		— philippina .....	369
— — — longitudinalis	416		



	Pag.		Pag.
<i>Lygosoma atrocostatum</i>	293, 299, 323	<i>Mesalgés loricatus</i>	185
— <i>olivaceum</i>	323	<i>Mesira calolepis</i>	456
<i>Mabuia</i>	286, 323	<i>Mesoponera</i>	419
— <i>multifasciata</i>	323	<i>Metisolabis caudelli</i>	259
<i>Macaca cynomolgus</i>	302	<i>Microcyprini</i>	324
— <i>irus</i>	292, 302	<i>Micromerus lineatus</i>	469
— — <i>alacer</i>	316	— <i>signatus</i>	469
— — <i>bintangensis</i>	302, 316	<i>Microphysa florensis</i>	458
— — <i>impudens</i>	316	— <i>lineata</i>	459
— — <i>karimoni</i>	316	<i>Micropsocus</i>	314
— — <i>lingae</i>	316	<i>Micropus pacificus</i>	307, 319
— <i>nemestrina</i>	316	— <i>subfureatus</i>	307, 319
<i>Macacus</i> = <i>Macaca</i>		<i>Microthrombidium</i>	137
<i>Macrocheles kraepelini</i>	34	— <i>dentipile</i>	143
— <i>multihamatus</i>	29	— <i>distinctum</i>	144
<i>Maerogomphus parallelogramma</i>	468	— <i>eutrichum</i>	144
<i>Macromia cineta</i>	468	— <i>hystricinum</i>	138
— <i>westwoodi</i>	468, 472	— <i>jabanicum</i>	137
<i>Macrones gulio</i>	400	— <i>macropodum</i>	136
— <i>nemurus</i>	324	— <i>miniaturum</i>	141
<i>Macropteryx comata</i>	307, 319	— <i>phylophorum</i>	141
— <i>longipennis</i>	319	<i>Microtrombidium</i> = <i>Microthrombi-</i>	
— — <i>harterti</i>	319	— <i>dium</i>	
<i>Madasumma helvola</i>	312	<i>Mimastra plateewi</i>	244
— <i>quadrata</i>	312	— <i>rugosa</i>	244
<i>Malacopterus cinereum</i>	320	<i>Mioacris longicauda</i> var. <i>albosig-</i>	
— <i>magnirostre</i>	320	— <i>nata</i>	314
<i>Mammalia</i>	285, 288, 289, 302, 316	<i>Miridae</i>	332
<i>Manis javanica</i>	318	<i>Mixornis gularis</i>	320
<i>Mantidae</i>	287, 289	<i>Mollusca</i>	288, 289, 291, 300
<i>Mantispidae</i>	287	<i>Monanthia invaria</i>	334
<i>Mantoidea</i>	311	— <i>subovata</i>	327
<i>mata bělo</i>	222	<i>Monolepta bifasciata</i>	245
— <i>kutjing</i>	223	<i>Monopterus albus</i>	324
<i>Mecopoda elongata</i>	313	<i>Morphosphaera sumatrana</i>	244
<i>Megaderma spasma</i>	318	<i>Motacillidae</i>	321
— — <i>trifolium</i>	318	<i>Mugil</i>	400
<i>Megalolaelaps</i>	21	— <i>caeruleomaculatus</i>	324
<i>Megalops cyprinoides</i>		— <i>dussumieri</i>	324
— — — — —	391, 400, 404, 406, 408	— <i>tade</i>	409
<i>Megarhinus splendens</i>	287	— <i>vaigiensis</i>	324
<i>Meropidae</i>	307, 320	<i>Munia atricapilla</i>	309, 321
<i>Merops philippinus</i>	307, 320	— <i>maja</i>	309



	Pag.
<i>Munia oryzivora</i> .....	321
— spec. ....	309, 321
<i>Muraenesox cinereus</i> .....	324
<i>Muridae</i> .....	288
<i>Mus firmus</i> .....	285
— <i>lingensis</i> .....	285
<i>Muscicapidae</i> .....	308, 320
<i>Muscidae</i> .....	340
<i>Muscinae</i> .....	340
<i>Muscitrea grisola</i> .....	320
<i>Mylocerus kalshoveni</i> .....	343
<i>Myopopone castanea</i> .....	415
<i>Myotis adversus</i> .....	318
— <i>muricola</i> .....	318
<i>Myriopoda</i> .....	287, 289, 291
<i>Myristicivora bicolor</i> .....	321
<i>Myrmeleonidae</i> .....	287
<i>Mystrium camillae javana</i> .....	414
<i>Naja tripudians</i> .....	323
<i>Nala</i> .....	256
— <i>tenuicornis</i> .....	256
<i>Nanina striata</i> .....	300
<i>Nannisolabis</i> .....	257
— <i>dammermani</i> .....	257
— <i>formicoides</i> .....	258
— <i>philetas</i> .....	258
— <i>willei</i> .....	258
<i>Nannosciurus melanotis</i> ...	298, 317
— <i>pulcher</i> ...	317
<i>Neerosciinae</i> .....	314
<i>Neectariniidae</i> .....	308, 320
<i>Nemobius histrio</i> .....	313
— <i>infernalis</i> .....	313
— <i>novarae</i> .....	313
<i>Neoheegeria</i> .....	315
<i>Neolepta biplagiata</i> .....	245
<i>Neomelicharia calochroma</i> .....	377
— <i>impunctata</i> .....	377
<i>Neopodocinum coprophilum</i> .....	40
<i>Neotticoris avium</i> .....	331
<i>Nesogaster</i> .....	259
— <i>amoenus</i> .....	259

	Pag.
<i>Nesogaster venustus</i> .....	260
<i>Nesogastrinae</i> .....	259
<i>Nesoxenia lineata</i> .....	467
<i>Nettopus coromandelianus</i> .....	321
<i>Neurobasis chinensis</i> .....	469
<i>Neuroptera</i> .....	287, 289, 295
<i>Neurothemis obscura</i> .....	472
— <i>terminata</i> .....	468
— <i>tullia feralis</i> .....	468
<i>Ninox scutulata</i> .....	306, 319
<i>Nisotra chrysomeloides</i> .....	246
<i>Nonarthra limbata</i> .....	246
— <i>sumatrensis</i> .....	246
<i>Numenius arquatus</i> .....	321
— <i>phaeopus</i> .....	321
<i>Nycticebus coucang</i> .....	316
<i>Odonata</i> .....	287, 289, 467
<i>Odontomachus haematoda</i> .....	417, 422
— <i>fuscipennis</i> .....	417
— <i>latidens</i> .....	417
— <i>rixosus</i> .....	417
— <i>ruficeps aruanus</i> .....	417
— <i>saevissimus</i> .....	417
<i>Odontoponera transversa</i> .....	415
<i>Oides apicalis</i> .....	243
— <i>12-maculata</i> .....	243
— <i>pectoralis</i> .....	243
<i>Oligochaeta</i> .....	289
<i>Oligosita xiphidii</i> .....	276
<i>Olopachys</i> .....	21
<i>Onchodellus</i> .....	21, 22
<i>Oniscoida</i> .....	291
<i>Onychargia atrocyana</i> .....	469
<i>Onychogomphus geometricus</i> ...	468
— <i>inscriptus</i> .....	468
— <i>reinwardtii</i> .....	468
— <i>saundersi</i> .....	481
— <i>tonkinicus</i> .....	481
<i>Onychothemis culminicola</i> .....	468
<i>Ophidia</i> .....	288, 323
<i>Ophiocephalus lucius</i> .....	324
— <i>striatus</i> .....	324



	Pag.		Pag.
Opisthocosmia .....	271	Parapsalis .....	256
— erroris .....	272	— laevis .....	256
Opisthocosmia longipes .....	271	Parasitus heliocopridis .....	3
Opisthocosmiinae .....	271	Parathemis .....	470
Orchithemis pulcherrima .....	468	— metallica .....	468, 471
Oregma montana .....	463	Paravarcia javanica .....	378
— sumatrensis .....	462	Pardomyia aurantia .....	287
Ornebius .....	312	Parholaspis caelebs .....	35
Orthaulaca .....	243	Parimera .....	346
Orthetrum leptura .....	468	Paronella annulicornis .....	458
— pruinsum .....	468	Pelargopsis gural .....	306
— sabina .....	467	Pelecanidae .....	322
— testaceum .....	468	Pelecanus roseus .....	322
Orthoptera 287, 289, 291, 294, 300, 311		Peletiphis .....	80
Orthorhamphus magnirostris ...	321	Pentarthrum huttoni .....	350
Orthotomus atrigularis .....	320	— musae .....	350
— cineraceus .....	308, 320	— punctatissimum .....	350
— ruficeps .....	308, 320	Penthaleus agilis .....	135
Otiorrhynchinae .....	342	Percesoces .....	324
Otonia .....	138, 141, 143, 144	Pergamasus primitivus .....	3
Oxya velox .....	314	Pericnemis stictica .....	469
Pachycondyla astuta .....	415	Periplaneta .....	311
— sculpturata .....	415	Perispherus lucasianus .....	311
Pachylaelaps monticola .....	22	Pernis orientalis .....	306
— spectabilis .....	21	Petaurista petaurista .....	317
— turgidus .....	24	Phalanger orientalis .....	381
Pachymantis .....	312	Phaoniinae .....	341
Pachypalpa .....	244	Phasgania jejuna .....	314
Pachyseius quartus .....	17	— margaritata .....	314
Pagria aeneicollis .....	243	Phasgonuridae .....	313
Palaeornis longicauda 285, 307, 319		Phasmidae .....	287, 289, 300, 314
Panchax panchax .....	286, 324	Phaula dammermani .....	313
Pandion leucocephalus .....	319	— malayica .....	313
Panesthia javanica .....	311	Philotrypesis distillatoria .....	363
Pantala flavescens .....	468	— emeryi .....	362
Paracimex avium .....	331	— jacobsoni .....	359
Paradermaptera .....	259	— longicaudata .....	361
Paradoxurus hermaphroditus ...	316	— pilosa .....	362
— — brunneipes 316		— thompsoni .....	361
Paralaelaps .....	21	— tristis .....	359
Paranerota brevis .....	313	— unispinosa .....	360
— gracilis .....	313	Phisis .....	313
		Phoresie .....	274



	Pag.
Phyllomimus .....	313
Phyllontochila ravana .....	335
Phylloscopus borealis .....	308, 320
Physatochila .....	329
Physothrips .....	315
Phytorus dilatatus .....	243
— pinguis .....	243
— simplex .....	243
Picidae .....	307, 319
Pisces .....	286, 288, 299
Pitta cyanoptera .....	309, 321
— megarhyncha .....	309, 321
Pittidae .....	309, 321
Plagioderia ferruginea virescens .....	243
— rufescens .....	243
Plateros consociatus .....	466
— ordinarius .....	466
Platycantha dirupta .....	477
Platylabia .....	259
— major .....	259
Platylabinae .....	259
Platylaelaps .....	21
Platysticta .....	490
— bicornuta .....	491
— sundana .....	469
Platythyrea coxalis javana .....	415
— melancholica .....	415
Plectognathi .....	324
Plegadis falcinellus .....	299, 321
Ploceidae .....	309, 321
Plotosus anguillaris .....	324
Podagrion .....	486
Podolestes .....	489
Podopteryx .....	486
Podoscirtus fasciatus .....	312
Polioaetus ichthyaetus .....	319
Polytenes spasmae .....	331
— talpa .....	332
Polycetenidae .....	331
Ponera gleadowi .....	422
— truncate .....	422
Ponerinae .....	414, 417
Potamarcha obscura .....	467

	Pag.
Presbytis albocinerea .....	316
— — cana .....	316
— — rhionis .....	316
— cristata .....	316
— — pullata .....	316
Primates .....	316
Prionopelta kraepelini .....	415
Procordulia karnyi .....	468, 473
Prolabia .....	265
— arachidis .....	265
— wallacei .....	265
Proreus .....	267
— delicatulus .....	268
— laetior .....	268
— ludekingi .....	268
— simulans .....	267
— — var. modestus .....	267
— variopictus .....	268
Protodermaptera .....	248
Protolaelaps .....	7
Protoneura .....	492
Protosticta annulata .....	492
Psalinae .....	252
Psalis .....	255
— femoralis .....	255
— plebeja .....	255
Psammodynastes pictus .....	323
— pulverulentus .....	323
Pselaphidae .....	291
Pseudagrion pruinsum .....	469
— rubriceps .....	469
Pseudocophora buqueti .....	244
Pseudolestes .....	488
Pseudomantis sondaica .....	312
Pseudophaea variegata .....	469
Pseudophoraspis nebulosa .....	311
Pseudophyllodromia laticeps .....	311
Pseudoponera amblyops .....	416
Pseudoscelida apicicornis .....	244
— jacobsoni .....	244
Psittacidae .....	307, 319
Psittinus incertus .....	319
Psocidae .....	287



	Pag.
<i>Psylliodes balyi</i> .....	246
<i>Ptenochirus lucasi</i> .....	317
<i>Ptenothrix fiscellata</i> .....	461
<i>Pteronemobius</i> .....	313
<i>Pteropus vampyrus</i> .....	304, 317
— — — <i>malaccensis</i> ....	317
<i>Ptilocercus lowi</i> .....	318
<i>Ptilopus jambu</i> .....	321
<i>Puntius binotatus</i> .....	324
— — — <i>lateristriga</i> .....	324
— — — <i>lawak</i> .....	299, 324
<i>Pycnonotidae</i> .....	320
<i>Pycnonotus analis</i> .....	320
— — — <i>plumosus</i> .....	308, 320
— — — <i>simplex</i> .....	308, 320
<i>Pycnoseelus surinamensis</i> .....	311
<i>Pygidieranidae</i> .....	248
<i>Pygidieraninae</i> .....	250
<i>Pythia</i> .....	288
<i>Python reticulatus</i> .....	323
<i>Rallidae</i> .....	310, 321
<i>Rana</i> .....	299
— — — <i>cancrivora</i> .....	323
<i>Rasbora einthoveni</i> .....	324
<i>Rattus concolor</i> .....	317
— — — <i>ephippium</i> .....	317
— — — <i>muelleri</i> .....	317
— — — <i>chombolis</i> .....	317
— — — <i>firmus</i> .....	317
— — — <i>rajah</i> .....	317
— — — <i>hidongis</i> .....	302
— — — <i>pellax</i> .....	302, 317
— — — <i>rattus</i> .....	317
— — — <i>batin</i> .....	317
— — — <i>diardi</i> ...	291, 303, 317
— — — <i>neglectus</i> .....	303, 317
— — — <i>rhionis</i> .....	317
— — — <i>sabanus</i> .....	317
— — — <i>fremens</i> .....	317
— — — <i>surifer</i> .....	317
— — — <i>lingensis</i> .....	317
— — — <i>whiteheadi</i> .....	317

	Pag.
<i>Rattus whiteheadi batamus</i> ....	317
<i>Ratufa affinis</i> .....	317
— — — <i>bulana</i> .....	317
— — — <i>carimonensis</i> .....	317
— — — <i>condurensis</i> .....	317
— — — <i>confinis</i> .....	317
— — — <i>conspicua</i> .....	317
— — — <i>insignis</i> .....	317
— — — <i>notabilis</i> .....	317
<i>Reptilia</i> .....	286, 288, 293, 299, 323
<i>Rhamphalecyon capensis</i> ...	306, 319
— — — <i>hydrophila</i> .....	319
<i>Rhaphidopalpa niasiensis</i> .....	243
<i>Rhinoceros</i> .....	316
<i>Rhinocypha angusta</i> .....	485
— — — <i>fenestrata</i> .....	469, 484
— — — <i>heterostigma</i> .....	469, 484
— — — <i>io</i> .....	485
— — — <i>tineta</i> .....	469, 484
<i>Rhinolophus trifolius</i> ...	305, 317
<i>Rhinomyias pectoralis</i> .....	320
<i>Rhinoseiurus laticaudatus</i> .....	317
— — — <i>rhionis</i> .....	317
<i>Rhio-Lingga Fauna</i> .....	281
<i>Rhipidolestes</i> .....	487
<i>Rhipidura javanica</i> .....	320
<i>Rhodothermis rufa</i> .....	468
<i>Rhopalocera</i> .....	289
<i>Rhopodytes sumatranus</i> .....	319
<i>Rhynchota</i> .....	287, 289, 291
<i>Rhyothemis phyllis phyllis</i> .....	468
— — — <i>resplendens</i> .....	468
<i>Rhytidoponera araneoides</i> .....	415
— — — <i>strigosa curvata</i> .....	415
— — — <i>subcaneana aruana</i> .....	415
<i>Ricaniinae</i> .....	376
<i>Ricanula discoptera</i> .....	380
<i>Risiolestes</i> .....	486
— — — <i>icteromelas</i> .....	486
<i>Rodentia</i> .....	317
<i>Sagra femorata</i> .....	240
<i>Sanurus</i> .....	377



	Pag.
Scatophagus argus .....	400, 409
Schöttella .....	448
Schöttella maxima .....	449
Scirus longirostris .....	126
Sciuropterus amoenus .....	289, 317
— spec. ....	317
Sciurus insignis .....	317
— lowi .....	317
— — seimundi .....	317
— prevosti .....	317
— — carimonensis .....	317
— — condurensis .....	317
— tenuis .....	317
— vittatus .....	317
— — lunaris .....	317
— — maporensis .....	317
— — nesiotus .....	317
Scomber kanagurta .....	395
— neglectus .....	398
Scorpionidae .....	289
Scotophilus castaneus .....	318
sēlanget .....	223, 389
sēlar .....	212
— bentong .....	206
Sessiluncus .....	5, 7
Siluroidea .....	324
Simotes octolineatus .....	323
Sinella coeca .....	456
— — edenticulata .....	455
Siphia banyumas .....	308
— rufigastra .....	308, 320
Sirenia .....	318
Sittidae .....	320
Skendyle .....	271
— aptera .....	271
— javana .....	271
Smaris .....	177
Sparattina nigrorufa .....	270
Sparattinae .....	265
Sphaerolophus .....	152
— arborum .....	152
— cursor .....	156
— similis .....	155

	Pag.
Spingolabis .....	262
— hawaiiensis .....	263
— semifulva .....	262
Spilornis bacha .....	319
Spinturnix javensis .....	104
Spizaetus .....	306
Spongiphora nigrorufa .....	270
— rubriceps .....	268
Spongiphorinae .....	260
Spongovostox .....	260
— pygidiatas .....	260
Stachyris davisoni .....	299, 320
Staphylinidae .....	291
Stegomyia albopicta .....	287
Stenommatatus musae .....	350
Stephanitis typica .....	329, 335
Sterna anaetheta .....	322
— bergii .....	322
— — pelecanaoides .....	322
— melanauchen .....	322
Stictoponera coxalis .....	415
— reclinatum .....	414
— spiralis .....	415
Stolephorus .....	391, 411
Striges .....	306, 319
Sturnidae .....	309, 321
Surniculus lugubris .....	319
— — brachyurus ...	319
Sus barbatus .....	302, 316
— — oi .....	316
— vittatus .....	298, 302, 316
Sylviidae .....	320
Synbranchioidea .....	324
Tachypterellus nodulosus .....	343
— quadrigibbus .....	344
Taeniorhynchus glibini .....	287
Taeniostigma .....	314
Tagalina .....	250
— semperi .....	250
Tagasta marginella .....	314
tamban .....	222
Taphrostethus quinquecostatus .....	327



	Pag.
<i>Tapiena emarginata</i> .....	313
<i>Tapinoma indicum</i> .....	441
— <i>melanocephalum</i> .....	441
— <i>mülleri</i> .....	441
— <i>setiferum javana</i> .....	440
<i>Technomyrmex albipes</i> .....	441
— <i>albipes congolensis</i> .....	443
— — <i>rotundiceps</i> .....	443
— <i>albomaculatus</i> .....	444
— <i>convexifrons</i> .....	443
<i>Teinobasis gracillima</i> .....	469, 494
— <i>rufithorax</i> .....	494
<i>tembang</i> .....	222
— <i>ètok</i> .....	222
— <i>montjong</i> .....	223
— <i>perampuan</i> .....	222
— <i>putih</i> .....	223
<i>Tenebrionidae</i> .....	291
<i>Tenodera</i> .....	312
<i>Terebrantia</i> .....	315
<i>Terpsiphone affinis</i> .....	308, 320
— <i>incii</i> .....	308, 320
— <i>princeps</i> .....	308
<i>Tetrodon fluviatilis</i> .....	324
<i>Tettigoniidae</i> .....	313
<i>Theganopteryx</i> .....	311
<i>Therapon jarbua</i> .....	409
<i>Tholymis tillarga</i> .....	468
<i>Thriponax javanensis</i> .....	320
— <i>javensis</i> .....	285, 307
<i>Thrips</i> .....	315
<i>Thrombidium</i> = <i>Trombidium</i>	
<i>Thysanoptera</i> .....	287, 289, 315
<i>Tiga javanensis</i> .....	307, 319
<i>Timeliidae</i> .....	308, 320
<i>Timomenus</i> .....	272
— <i>bicuspis</i> .....	272
<i>Tingitidae</i> .....	327, 334
<i>Tlanoma tenimberensis</i> .....	246
<i>Totanus calidris</i> .....	321
<i>Toxoptera aurantii</i> .....	462
<i>Trachymesopus</i> .....	416, 419
<i>Trachypeplus</i> .....	329

	Pag.
<i>Trachypeplus jacobsoni</i> .....	330
<i>Trachyuropoda crustosa</i> .....	112
<i>Tragulus javanicus</i> .....	316
— — <i>flavicollis</i> .....	316
— — <i>formosus</i> .....	316
— — <i>lutescens</i> .....	316
— — <i>nigricollis</i> .....	316
— — <i>nigrocinctus</i> .....	316
— — <i>parallelus</i> .....	316
— — <i>pretiellus</i> .....	316
— — <i>pretiosus</i> .....	316
— — <i>stanleyanus</i> .....	316
— <i>kanchil</i> .....	316
— — <i>rubens</i> .....	316
— — <i>subrufus</i> .....	316
<i>Tramea euryale</i> .....	468
— <i>limbata</i> .....	468
<i>Traulia azureipennis</i> .....	314
<i>Treron fulvicollis</i> .....	321
— <i>nipalensis</i> .....	321
— <i>olax</i> .....	321
— <i>spec.</i> .....	309
— <i>vernans</i> .....	309, 321
<i>Trichastoma rostratum</i> .....	320
<i>Trichogrammidæ</i> .....	274
<i>Tricholaelaps</i> .....	69
<i>Tridactylidae</i> .....	313
<i>Tridactylus thoracicus</i> .....	313
<i>Trilophidia annulata</i> .....	314
<i>Tringoides hypoleucus</i> .....	310, 321
<i>Trionyx cartilagineus</i> .....	323
<i>Trombidium bipectinatum</i> .....	144
— <i>cornigerum</i> .....	121
— <i>eutrichum</i> .....	144
— <i>gymnopteronum</i> .....	150
— <i>macropodum</i> .....	136
— <i>miniatum</i> .....	141
— <i>squamatum</i> .....	177
<i>Tropidomantis tenera</i> .....	311
<i>Tropidonotus conspicillatus</i> .....	323
<i>trubuk</i> .....	223
<i>Tubulifera</i> .....	315
<i>Tupaia glis</i> .....	315